IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
22 NOV 1944

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: EMILIO REBUELTO

AGOSTO 1944 — ENTREGA II — TOMO CXXXVIII

SUMARIO

PÁG.

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA:
Acto conmemorativo del 72º aniversario de su fundación 49
Palabras del Presidente de la Sosiedad Científica Argentina doctor Gonzalo Bosch en el 72º aniversario de su fundación 51
El progreso de la cirugía, por el Prof. Dr. Oscar Ivanissevich 57

Ecos de nuestro aniversario:
«La Capital» (Rosario de Santa Fe- 1º de agosto de 1944) 71
«Victoria» (Mendoza - 3 de agosto de 1944) 71
«Tribuna» (San Juan - 31 de julio de 1944) 72

JUAN B. DE NARDO. — La metalurgia física, en el estudio de las fracturas metálicas 73

CICLO DE CONFERENCIAS DE 1944 88

SEMINARIO MATEMÁTICO «DR. CLARO C. DASSEN». — Comunicaciones de los señores Dr. Biggeri, Mischa Cotlar, Dr. Vignaux y Dr. Barral Souto 92

BUENOS AIRES
CALLE SANTA FE 1145

1944

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Dr. Pedro Visca †
Dr. Mario Isola †
Dr. Germán Burmeister †
Dr. Benjamín A. Gould †
Dr. R. A. Phillippi †
Dr. Guillermo Rawson †
Dr. Carlos Berg †
Dr. Valentín Balbín †
Dr. Florentino Ameghino †
Dr. Carlos Darwin †
Dr. César Lombroso †
Ing. Luis A. Huergo †
Ing. Vicente Castro †
Dr. Juan J. J. Kyle †
Dr. Estanislao S. Zeballos †
Ing. Santiago E. Barabino †
Dr. Carlos Spegazzini †
Dr. J. Mendizábal Tamborel †
Dr. Walter Nernst †
Dr. Alberto Einstein
Dr. Cristóbal M. Hicken †
Dr. Angel Gallardo †
Dr. Eduardo L. Holmberg †
Ing. Guillermo Marconi †
Ing. Eduardo Huergo †
Dr. Enrique Ferri †

CONSEJO CIENTIFICO

Ing. José Babini; Dr. Horacio Damianovich; Prof. Carlos E. Dieulefait; Dr. Juan A. Domínguez; Dr. Gustavo A. Fester; Dr. Joaquín Frenguelli; Dr. Josué Gollan (h.); Dr. Bernardo A. Houssay; Dr. Cristofredo Jakob; Dr. Emiliano J. Mac Donagh; Dr. R. Armando Marotta; Dr. Julio Méndez; Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi; Dr. Franco Pastore; Capitán de fragata Héctor R. Ratto; Vicealmirante Segundo R. Storni; Dr. Alfredo Sordelli; Dr. Reinaldo Vanossi; Dr. Enrique V. Zappi.

JUNTA DIRECTIVA

(1943-1944)

Presidente	Doctor **Gonzalo Bosch**
Vicepresidente 1°	Ingeniero **Enrique Chanourdie**
Vicepresidente 2°	Doctor **Jorge Magnin**
Secretario de actas	Profesor **José F. Molfino**
Secretario de correspondencia	Doctor **E. Eduardo Krapf**
Tesorero	Ingeniero **Edmundo Parodi**
Bibliotecario	Ingeniero **José M. Páez**
Vocales	Doctor **Reinaldo Vanossi** Ingeniero **Belisario Alvarez de Toledo** Doctor **José Llauró** Ingeniero **Juan B. Marchionatto** Ingeniero **Carlos M. Gadda** Cap. de Frag. **Marcos A. Savon** Doctor **Carlos A. Bertomeu** Ingeniero **Alfredo G. Galmarini** Ingeniero **Gastón Wunenburger**
Suplentes	Ingeniero **Anecto J. Bosisio** Ingeniero **Héctor Ceppi** Ingeniero **Pedro Rossell Soler** Doctor **Elías A. De Cesare** Ingeniero **Juan B. Berrino**
Revisores de balances anuales	Doctor **Antonio Casacuberta** Arquitecto **Carlos E. Géneau**

ADVERTENCIA. — Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. Artº 10 del Reglamento de los "ANALES" (modificado por la J. D. en su sesión de fecha 4 de septiembre 1941). Los escritos originales destinados a la Dirección de los "Anales", serán remitidos a la Administración de la Sociedad, calle Santa Fe 1145, a los efectos de registrar la fecha de entrega para luego enviarlos al señor Director. La Sociedad no tomará en consideración las observaciones de los autores que se refieran a cualquier anormalidad, si no se ha cumplido con el requisito indicado.

Impreso en los Talleres Gráficos "TOMAS PALUMBO" - La Madrid 321-325 - Buenos Aires

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

Acto conmemorativo del 72º aniversario de su fundación

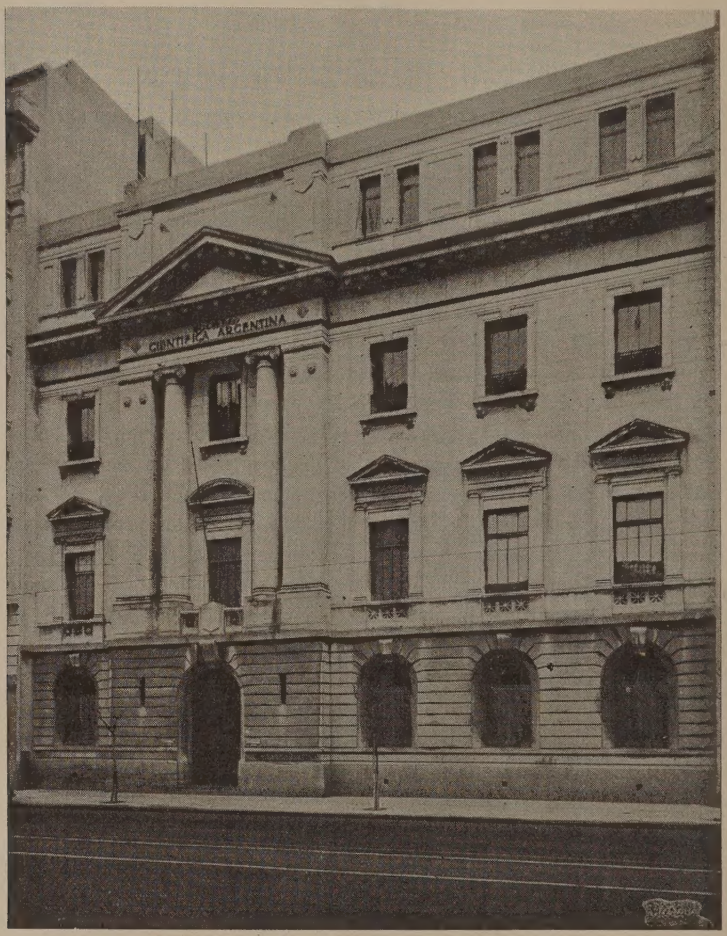
El 28 de julio tuvo lugar en el gran salón de actos « Florentino Ameghino », la reunión conmemorativa de un nuevo aniversario de la Sociedad Científica Argentina. Fundada, como es sabido, en 1872, cumplía en la fecha setenta y dos años de laboriosa existencia dedicada continuamente, a través de tan largo período y en medio de muy diversas situaciones, al estudio, divulgación y fomento de las ciencias puras en la República Argentina.

Antes de que se dispusiera del edificio propio actual, los actos conmemorativos tenían lugar en las grandes salas de espectáculos públicos, y constituían reuniones selectamente concurridas por los más altos valores intelectuales de cada época. En ellas pronunciaron interesantes conferenciac Ameghino, Holmberg, Gallardo, Kyle, etc.; actualmente, el aniversario se celebra en el propio local, lo que contribuye a intensificar la jerarquía científica del acto, dándole el carácter de una verdadera fiesta íntima, de la gran familia de estudiosos argentinos.

El programa a que se dió cumplimiento, se inició con el discurso del Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina Dr. Gonzalo Bosch, continándose con la entrega de medallas a los señores Ingenieros Jorge W. Dobranich, Juan José Carabelli, Rodolfo Santangelo y Arturo Hoyo, quienes habían cumplido cuarenta años de socios en la institución, después de lo cual, el Dr. Bosch hizo un brevísimo resumen de los antecedentes del Prof. Dr. Oscar Ivanissevich.

Ocupó después la tribuna el Dr. Ivanissevich, quien después de acallados los aplausos con que lo recibió la concurrencia, dió principio a su erudita y a la vez amena disertación sobre « Los Progresos de la Cirujía », que en el presente número se transcribe íntegra. Fué acompañada con proyecciones luminosas, que contribuyeron a aumentar el interés con que fué escuchada, y justificaron sobrada-

mente las manifestaciones de elogio y aprobación que mereció al finál.



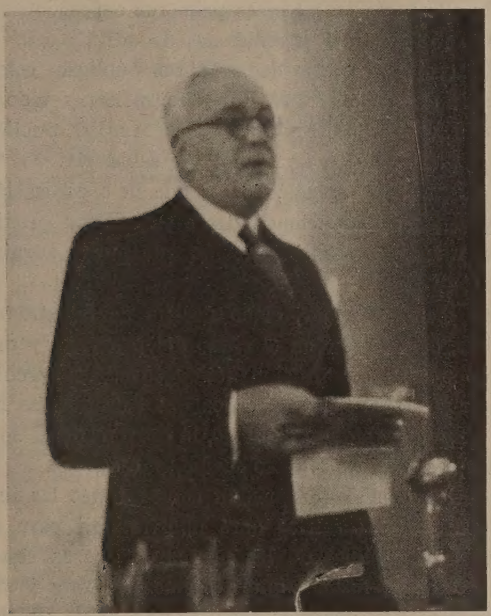
Frente del edificio ocupado por la Sociedad Científica Argentina

Entre las personalidades presentes, aparte de un gran número de Profesores universitarios, se encontraban el Dr. Miguel Angel Mazza, en representación del Vice-Presidente de la Nación; el Dr. Alfredo de Labougle, Presidente de la Universidad Nacional de La

Plata; el Contraalmirante Pedro S. Casal, Presidente de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, etc.

Por último, nos es muy grato destacar que la fiesta conmemorativa de nuestro 72º aniversario, ha tenido auspiciosos ecos en el interior del país; reproducimos más adelante algunos comentarios periodísticos aparecidos en publicaciones de Rosario, Mendoza y San Juan, elegidos entre las diversas reseñas dedicadas a la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, con motivo de cumplir un año más de vida.

PALABRAS DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA DOCTOR GONZALO BOSCH, EN EL 72º ANIVERSARIO DE SU FUNDACIÓN 28 DE JULIO DE 1944



Hace hoy un año, en esta misma casa, y honrándome ya como Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, hice la historia de ella, señalando que surgió de una conferencia de don Estanislao S. Zeballos con don Justo R. Dillon, estudiantes ambos de ciencias exactas. El clima propicio, lo había preparado especialmente aquel

gran sembrador de ideas que se llamó Domingo Faustino Sarmiento. Un mes después de aquella conversación, el 28 de Julio de 1872, se fundó la SOCIEDAD.

Desde entonces, y a través de los 72 años que hoy se cumplen, la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, nos presenta una vida magnífica. Su advenimiento muestra el ansia de perfección de aquellos hombres que tanto han significado en el proceso evolutivo de nuestro saber, que sin nombrarlos, por la índole escueta del discurso, viven en la memoria y en la gratitud del pueblo argentino.

Como ya lo dije en la oportunidad recordada, esos estudiosos, preocupados de aprender y de enseñar, fomentaron una corriente de inmigración intelectual.

La misión de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA es eminentemente social. En ella nacieron nuestras primeras exposiciones industriales; por ella se efectuaron expediciones de estudio e investigación; ayudó al desarrollo necesario de las obras públicas; colocó las bases de organismos como el Instituto Geográfico, y todo nuevo conocimiento de valor lo difundió en sus *Anales*, publicación que hoy constituye un archivo de inagotable sabiduría.

Su obra múltiple y variada, comprende la organización de congresos, conferencias, exposiciones, desde su tribuna prodigó ciencia y sabiduría, y toda otra manifestación que pueda surgir de nuestro mundo científico.

Aspira ser siempre mejor, como decana de nuestras instituciones científicas, colocándose en el ritmo del progreso, y es ya, única en su género por su constitución heterogénea. Es argentina en su sentir, pensar y actuar; esto significa que consulta las necesidades del país, y aunque acepta, desde luego, la universalidad de la ciencia, procura su aplicación en nuestro medio, y ojalá sea alguna vez el centro consultivo con el que puedan contar todas las instituciones nacionales, porque el servirlas dará oportunidad para que pueda comprobarse la capacidad de los miembros que la constituyen y nuestro amor por la nación, que deseamos siempre grande y respetada, cumpliendo su parábola como la estrella de Goethe, sin prisa y sin pausa.

Evoco desde esta tribuna de paz y de trabajo a los hombres que la formaron, los evoco en este salón que lleva por nombre Florentino Ameghino, nombre conspicuo en el acervo de la ciencia, ilustre miembro de la Sociedad, y amparo de nuestras inquietudes y anhelos de obreros intelectuales.

La Sociedad Científica Argentina alza hoy su voz para saludar a sus asociados y reconocer sus méritos y virtudes, lo mismo que a los que nos prestan con su presencia el calor humano de adhesión a la obra que realiza.

Cuatro de sus socios han cumplido cuarenta años en la Sociedad, y es éste el momento en que recibirán las medallas que reconocen su valor y su trabajo. Haré de cada uno de ellos la historia de su labor, sumariamente, como lo exige el acto.

ING. JORGE W. DOBRANICH

Obtuvo su título de ingeniero civil en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de Buenos Aires, con *diploma de honor* y felicitación especial de la Asamblea de Profesores.

Su actuación docente es vastísima: Ha sido profesor titular de matemáticas en el Colegio Militar de la Nación y en la Escuela Industrial « Otto Krause ». Más adelante (1921-1932) profesor en la Escuela de Arquitectura de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires. Además, ha ejercido sus delicadas funciones de maestro en otras instituciones de enseñanza del país.

Ha sido consejero en distintas Facultades, vicedecano y decano después, en la Facultad de Ciencias Físicomatemáticas de la Universidad Nacional de La Plata, alcanzando igualmente esta última categoría en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires, durante el período 1936-1940. En este tiempo, fué delegado al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

Miembro de numerosos jurados de alta jerarquía científica, cuyo detalle omito por su gran extensión.

Entre sus cargos técnicos merecen destacarse el de Jefe de la División Ingeniería Civil del Ministerio de Marina, que desempeñó en los años 1912 a 1920, y el de representante del P. E. en la Comisión Nacional de Transportes.

El mérito de sus proyectos en concursos, y el número de obras arquitectónicas realizadas, que todos conocemos como superiores, es también enorme.

Entre sus cargos honoríficos debemos destacar el haber sido Presidente de la Sociedad Científica Argentina durante tres brillantes períodos. Académico de número de la Academia de Ciencias de Buenos Aires; miembro de la Comisión Nacional de Cultura; miembro permanente del Comité del Instituto de la Universidad de París en Buenos Aires, y consejero del mismo. Por último, ha sido miembro de casi todos los Congresos y Conferencias vinculados a su especialidad, que se han llevado a cabo en nuestro país.

Para terminar, sus conferencias, trabajos y publicaciones son numerosos y del mayor valor.

ING. JUAN JOSE T. G. CARABELLI

El ingeniero Juan José T. G. Carabelli fué alumno de la Escuela Industrial de la Nación, y egresó de la misma integrando el primer grupo de sus graduados, para inscribirse en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires, donde reveló su capacidad y condiciones de estudio al terminar su carrera de seis años que señalaba el plan de estudios, en sólo cinco, no obstante tener que costearse sus estudios como empleado de la administración nacional. En ella hizo también una hermosa carrera desde el cargo de auxiliar técnico en la Comisión de Estudios de Napas de Agua y Yacimientos Carboníferos, que pasó a depender después de la División de Minas, Geología e Hidrología, en cuyo seno llegó a una jerarquía importante, pasando después al Ministerio de Obras Públicas, donde obtuvo progresivas designaciones en su calidad de ingeniero capaz, habiendo llegado a vicedirector y director interino de la Dirección General de Navegación y Puertos, hasta su retiro en 1942.

Intervino en muchos trabajos delicados de su especialidad, y en esto vale la pena destacar que tuvo a su cargo el dragado y conservación de los canales de acceso al puerto de la capital, al de La Plata y casi todos los de esta zona.

Es autor de numerosos dictámenes técnicos de la mayor importancia, y como Inspector General de Navegación y Puertos, entre otros trabajos, le correspondió la construcción de nuevos puertos y ampliación de los existentes.

En la misma Escuela Industrial de la Nación, de la que, como he dicho, fué alumno fundador, actuó en la enseñanza, siendo su profesor de Construcciones.

En la Sociedad Científica Argentina, ha sido en diferentes períodos, Redactor de sus *Anales*, tesorero, vocal, bibliotecario y secretario de actas.

En el extranjero, es miembro vitalicio de la Asociación Internacional Permanente de los Congresos de Navegación, con sede en Bruselas.

ING. RODOLFO SANTANGELO

En 1906, egresó de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires con su título de ingeniero y *diploma de honor*.

Hizo su carrera administrativa científica en el Ministerio de Obras Públicas de la Nación, retirándose en 1933, después de sucesivos y merecidos ascensos como ingeniero jefe de la Dirección Nacional de Vialidad.

Entre los cargos desempeñados, está el de presidente del Primer Congreso Panamericano de Carreteras, reunido en Buenos Aires en 1925, y el de vicepresidente del tercer Congreso Argentino de Vialidad, en 1937.

De sus cargos en la enseñanza, debo señalar el de profesor de Complementos de Matemáticas; Geometría analítica y Cálculo infinitesimal, y de Caminos.

Los gobiernos le han confiado tareas de responsabilidad y confianza, habiendo sido en los años 1941 a 1943 miembro de la Comisión Interventora del Concejo Deliberante de la Ciudad de Buenos Aires.

Ha desempeñado y desempeña otras funciones delicadas, y en la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA ha sido bibliotecario y secretario de actas.

ING. ARTURO HOYO

Se diplomó a los 21 años de edad, de Ingeniero Civil, en nuestra Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Ha desempeñado cargos públicos de la mayor jerarquía científica, entre ellos el de vicedirector de Puentes y Caminos de la Provincia de Buenos Aires, y subjefe de Obras Públicas del Puerto de Mar del Plata.

Es grande el número de sus iniciativas, y entre ellas está una que auspició la misma SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA relativa a la creación de una Federación de Gremios Intelectuales. Fué precursor en nuestro país de la Organización Científica del Trabajo, colaborando en conferencias y publicaciones.

En la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, ha sido miembro de su Junta Directiva, como secretario y como tesorero.

Quiero señalar que no son éstas las únicas inquietudes espirituales del Ingeniero Hoyo, porque le conocemos también como un delicado artista, habiendo merecido distinciones de categoría, nada menos que en música, dibujo y pintura.

Antes de presentar al Profesor Oscar Ivanissevich, permítaseme que la SOCIEDAD CIETÍFICA ARGENTINA, manifieste su adhesión a los homenajes que en estos días se están realizando en Buenos Aires, a la memoria del Ingeniero Guillermo White, que fuera miembro inolvidable de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA y su Presidente, con motivo del centenario de su nacimiento.

PRESENTACION DEL PROF. DR. OSCAR IVANISSEVICH

Desde su título de Doctor en Ciencias médicas, que le acordó nuestra Facultad en el año 1918, hasta las últimas distinciones y títulos honoríficos que le han discernido gobiernos extranjeros, el doctor Oscar Ivanissevich ha alcanzado, sucesivamente, a lo largo de su brillante carrera, los mejores premios, siendo actualmente Profesor Titular de Clínica Quirúrgica en la Facultad de Ciencias Médicas de Buenos Aires.

También su carrera de hospital abarca todos los matices más interesantes de un gran cirujano, a partir de su cargo de practi-

cante menor externo en el Hospital Pirovano hasta su elevada función de Director del Instituto de Clínica Quirúrgica.

En lo que respecta a su actuación docente, es inmensa la cantidad de cursos dictados desde 1918 y hasta hoy, demuestran su devoción por la enseñanza y sus condiciones admirables de maestro, claro en la exposición, profundo y sólido en sus conocimientos.

Realizador de conferencias de intercambio universitario en el país y en el extranjero; en este último, en muchos lugares, se ha conocido la ciencia argentina por sus conferencias y lecciones, como las que impartió el año pasado en los Estados Unidos de Norte América.

Casi todas las Sociedades Científicas de valor, le cuentan entre sus miembros mayormente señalados, aquí y mucho más allá de nuestras fronteras.

Por la especialidad de este maestro eminente, son la Academia Argentina de Cirugía y los centros quirúrgicos, los que han tenido más a menudo el privilegio de escuchar el relato de sus trabajos, cuyo número es igualmente copioso.

No dejaré de recordar su obra científicosocial. En esta parte, su esfuerzo es brillante en la profilaxis de la hidatidosis; y como fundador de la primera Escuela de Cirugía Plástica en Sud América.

En cuanto a su obra original, su descripción de *las venas espermáticas del lado izquierdo,* destruye los errores de los tratados clásicos, y ha sido confirmada por distinguidos médicos en Buenos Aires y en varios otros países. En técnica quirúrgica, la *operación de Ivanissevich para curar el varicocele*, se ha difundido y utilizado en Chile, Uruguay, Brasil, Perú y Méjico. Como si esto fuera poco, Picot en París y Chauvin en Marsella, han publicado casos y los han presentado a la Sociedad de Cirugía de París y Marsella.

En Ivanissevich no se sabe qué admirar más, si su preparación como clínico quirúrgico, hábil en el diagnóstico, o sus excepcionales condiciones de artista que busca y realiza la belleza con su bisturí. Lo he de llamar hoy, por su arte, cirujano de las almas, porque aunque parece que éstas no se cortan, nadie negará que enfermas buscan, a veces la belleza, y el cirujano estético a ellas con todos los recurso de su ciencia y de su arte.

EL PROGRESO DE LA CIRUGIA

POR EL

PROF. DR. OSCAR IVANISSEVICH

Con frecuencia oímos decir: «La cirugía progresa; la medicina se mantiene atrasada». ¡Profundo error! Como ocurre en otras ramas de la actividad humana, las apariencias ocultan o deforman

la realidad. Sólo percibimos habitualmente lo que se impone a nuestros sentidos. De ahí la conclusión equivocada.

Reflexionemos.

Si separamos las enfermedades, poniendo a un lado las que son pasibles de tratamiento médico y del otro las que se benefician con el tratamiento quirúrgico, constituiremos dos grupos desiguales. El

grupo de las enfermedades médicas es el más numeroso. Abarca las cuatro quintas partes del total. Queda así sólo una quinta parte pasible de tratamiento operatorio. En el ancho campo de la medicina, la cirugía tiene, pues, una pequeña parcela.

De este modo los médicos clínicos deben luchar contra un enemigo más numeroso y más difícil que los cirujanos. Más difícil, decimos, porque tienen que afrontar el problema de las enfermedades que afectan todo el organismo, perturbando sus múltiples funciones. Es natural, pues, que las dificultades se multipliquen y los fracasos sean más frecuentes, no sólo por el número de enfermedades, sino también por la dificultad del diagnóstico precoz y por los insalvables tropiezos que derivan de la medicación; medicación que debe concordar simultáneamente con los distintos órganos alterados en sus funciones. De aquí provienen las incertidumbres y las ansiedades que comparte el médico con los enfermos de miocarditis, nefritis, fiebre tifoidea, escarlatina, tuberculosis, etc., etc. Los pacientes, impacientes y los deudos, también inquietos, dicen entonces: «¡Qué atrasada está la medicina!». Y agregan sentenciosamente: « Si esta enfermedad pudiera ser tratada con una operación, se curaría en ocho días ».

Coinciden así, sin saberlo, con Voltaire, quien, cansado de las imprecisiones de sus médicos, decía: « *La terapéutica es el arte de dar remedios que no se sabe lo que son, a enfermos que no se sabe lo que tienen* ».

Las enfermedades médicas son en gran número funcionales. No es posible verlas; hay que presumir por deducción sus características y su gravedad.

La cirugía abarca, en cambio, un pequeño grupo de males cuyo carácter distintivo es siempre la expresión local. Enfermedad circunscripta o localizada, generalmente visible. Sólo en las últimas etapas compromete al resto del organismo. El cirujano llega, ve, toca, estima, aprecia, calcula, decide, opera y cura espectacularmente en pocos días.

Todos hemos vivido personalmente la ansiedad prolongada de muchas enfermedades médicas y hemos asistido en cambio a las curas rápidas y en apariencia mágicas de la cirugía. La conclusión fluye espontánea: ¡atraso de la medicina; progreso de la cirugía! Sin embargo, no es así.

La medicina y la cirugía progresan armónicamente. Los médicos

y los cirujanos, ayudados por los bacteriólogos, los químicos, los físicos, los biólogos y por todos los hombres con ansiedad de perfección, cualquiera sea su actividad, trabajan cntinuada y eficazmente para el progreso de la medicina. La cirugía como técnica, como oficio manual, progresa poco. La medicina, en cambio, progresa comparativamente más que la cirugía, tanto en el diagnóstico como en el tratamiento. De los progresos de la medicina general saca ventajas extraordinarias el cirujano porque perfecciona los resultados de sus operaciones en calidad y cantidad, alejando los fracasos y las sorpresas. No se trata, pues, solamente del número de las operaciones felices sino de la calidad de los resultados y de su duración en el tiempo. Por otra parte, con las nuevas conquistas que los biólogos ofrecen a los médicos y a los cirujanos, no sólo progresa la medicina en cuanto al diagnóstico y a la terapéutica sino que, como una consecuencia natural de mejores y más numerosas *curaciones oportunas,* se reduce el número de enfermos que deben operarse y además se reduce la magnitud y gravedad de la operación que debe practicar el cirujano. Por ejemplo: antes del uso de las sulfadrogas operábamos, en el Instituto de Clínica Quirúrgica, una pleuresía purulenta por semana. Desde que se hace uso racional de los sulfamidados, sólo vemos una o dos pleuresías por año, y la operación que se impone, ahora en general es la pleurotomía mínima. es decir, una operación simple, que puede practicarse en la cama del enfermo.

Se confirma así que el progreso de la medicina reduce el campo y la importancia de la cirugía. De la cirugía como acto operatorio. La medicina amplía su horizonte; la cirugía lo reduce. No hay más que recordar lo que ocurre con la mayor parte de *las enfermedades infecciosas* producidas por los gérmenes llamados piógenos. Todos ellos son eficazmente combatidos ahora por las sulfas, la penicilina, la vivicilina, la gramicidina y un sinnúmero de antibióticos que se gestan hoy en los laboratorios del mundo y que han de asombrarnos en poco tiempo más. Las osteomielitis, artritis e inflamaciones en general, han pasado ya en gran número, y seguirán pasando cada día con más razón, al campo de la medicina.

En la tuberculosis, ese gran mal de la civilización, las aplicaciones de la cirugía se reducen en número de importancia. Sólo quedan para el cirujano algunos casos, de las llamadas formas de curación espontánea, en las que una operación puede contribuir a propiciar las fuerzas naturales del enfermo.

En el cáncer, la cirugía sigue siendo el arma más eficaz para combatirla. Pero el radio y los rayos X la han desplazado en algunas localizaciones, y en otras han limitado sus exéresis. Ejemplos de esta afirmación, el cáncer del cuello uterino y el siminoma del testículo. Las grandes operaciones de Wertheim y Chevasu ya casi no se practican.

Por otra parte, como poco a poco se impone el diagnóstico precoz y los tumores se reconocen en su comienzo, las mutilaciones son naturalmente mucho más limitadas.

En la lepra triunfa, como en la tuberculosis, la profilaxis. El tratamiento médico oportuno reduce continuamente el número de los estigmatizados. Las operaciones se hacen cada día menos necesarias en los leprosarios bien organizados.

La sífilis aporta cada vez menos enfermos al cirujano. Si se confirman las comprobaciones últimas, con el empleo de la penicilina ya sólo por excepción veremos las lesiones destructivas de la cara y de otras regiones tan difíciles de reparar. Los aneurismas, que antes constituían un capítulo importante de la cirugía vascular, han desaparecido casi de la patología quirúrgica por el tratamiento antiluético.

En los palúdicos, la esplenectomía queda relegada a la historia de la cirugía. Lo mismo en los leucémicos.

Las alteraciones cutáneas y mucosas de *las leishmaniosis,* que tantas operaciones nos obligaron a practicar hace años, ya no las vemos sino por excepción. El tratamiento médico oportuno evitó las groseras deformaciones y destrucciones que veíamos antes.

En las actinomicosis, el timol y otras medicaciones han reducido al mínimum el acto operatorio.

La higiene, la profilaxis y la vacunación redujeron *la tifoidea* en todas sus proporciones, y ya rarísima vez tenemos que operar una perforación intestinal de origen tífico.

En la *disentería amebiana* el progreso también es notorio. Al principio de nuestra carrera veíamos en el hospital de Clínicas un caso de absceso amebiano todas las semanas. Ahora sólo vemos dos o tres por año, y todos en períodos más precoces; es decir, más fácilmente tratables. Las operaciones en estos casos eran antes la regla; ahora, una rareza.

En las *enfermedades infecciosas de la infancia,* la higiene, la profilaxis y las sulfadrogas han reducido a un mínimum insignificante

las complicaciones quirúrgicas del sarampión, de la varicela, de la escarlatina, de la parotiditis, de la osteomielitis y de todas las neumococcias.

De la gonococcia, cuyos estragos conocen hasta los profanos, ya no llegan a las salas de operaciones sino el uno por 10.000. Antes llegaban el 15 ó el 20 %. Han desaparecido así para el cirujano las orquiepididimitis, los abscesos urinosos, los abscesos prostáticos, las artritis plásticas anquilosantes y todas las complicaciones genitales femeninas, que nos obligaban antes a mutilar groseramente a las enfermas. Dentro de las enfermedades por carencia, déficit vitamínico, *el megaesófago* y *el megacolon* son enfermedades destinadas a desaparecer poco a poco de las salas de cirugía. La profilaxis y la dietología triunfarán en este capítulo. Por ahora debe considerarse el megaesófago y al megacolon como estados terminales de un largo proceso ignorado o mal atendido que el cirujano debe tratar todavía de tanto en tanto.

La distribución geográfica de *la úlcera del estómago, del duodeno* y su mayor difusión en la clase pobre hacen pensar con fundamento que también en esta enfermedad la higiene y la dietética resolverán el problema. Entre tanto, la cirugía limita en esta enfermedad sus indicaciones y las precisa cada vez mejor.

La *litiasis biliar* y la *litiasis renal* siguen siendo tributarias de la cirugía. Se comprende sin esfuerzo que ante la enfermedad constituída la medicina ya nada puede. El tratamiento es fundamentalmente quirúrgico. Hay que sacar las piedras lo más pronto posible. La cirugía exige operar apenas hecho el diagnóstico de calculosis, pero también sugiere para el futuro la posibilidad de evitar, por la higiene alimenticia y la terapéutica conveniente, la formación de los cálculos.

En la *ginecomastia puberal* las indicaciones operatorias han cedido su lugar a la terapéutica hormonal.

De la frondosa *cirugía del simpático* y de la *llamada cirugía antálgica* sólo quedan muy pocas operaciones racionales limitadas a indicaciones muy precisas.

Del *bocio exoftálmico* se han desterrado todas las operaciones indirectas: simpaticectomías, ligaduras arteriales, inyecciones de agua caliente, etc., etc. La roentgenterapia quita también muchos bocios a la cirugía.

Nadie trata ya quirúrgicamente *la epilepsia esencial,* ni *las ptosis*

viscerales congénitas, ni *las oclusiones duodenales por compás de la mesentérica. La cirugía de la constipación* ha quedado reducida a indicaciones dimitadísimas y aun muy discutibles. ¿Dónde se practican ahora *las colectomías totales*? En ningún servicio de cirugía que merezca el nombre de tal. *Las seudo artrosis,* complicación de las fracturas, antes tan frecuentes por tratamientos defectuosos y por la insuficiente información sobre el proceso de formación del callo, son ahora excepcionales.

No deseo agotar la paciencia de mis oyentes. Por eso recuerdo que en total son no menos de 50 las enfermedales que se han evadido de los dominios de la cirugía y han de evadirse muchas más con los progresos de la medicina. Como única compensación ha ingresado a la terapéutica quirúrgica en el año 1937 el tratamiento de la *persistencia del Ductus arterioso de Botal.*

La terapéutica médica triunfante ha reducido y reducirá cada vez más el campo de la cirugía.

Por otra parte, el progreso médico en el diagnóstico, la precisión y la precocidad en las indicaciones, permiten ofrecer al cirujano los casos iniciales, incipientes, con lo cual se reduce también la magnitud y la gravedad de las operaciones. Las mutilaciones son y serán cada vez más pequeñas.

Si el campo de la cirugía se reduce, el de la medicina se ensancha. Es natural, pues, que los médicos se enfrenten cada día con un mayor número de problemas. Por eso los vemos restringir su actividad a sectores especializados, en los cuales pueden ahondar sus conocimientos y aumentar su experiencia.

Tratan así, perfeccionándose, de escapar a la crítica de Austregesilo, prestigioso neurólogo brasileño que ha clasificado a los médicos en tres grupos. En el primer grupo coloca a los médicos clínicos; en el segundo, a los cirujanos, y en el tercer grupo reúne a los obstetras y a los psiquiatras. El Dr. Austregesilo dice: « Los médicos clínicos lo saben todo, y no hacen nada. Los cirujanos no saben nada, y lo hacen todo. Los obstetras y los psiquatras no saben nada y no hacen nada ».

La verdad es también que los médicos clínicos tienen en su contra otro factor importante. Mueren en efecto muchos más enfermos de enfermedades médicas que de enfermedades quirúrgicas. Otra vez la apariencia en contra de los médicos.

Pero volvamos a la cirugía. ¿Progresa o no progresa? Ya lo he-

mos dicho: progresa armónicamente llevada de la mano por la ciencia del diagnóstico y por la terapéutica clínica. ¿En qué consiste su progreso específico? Para contestar a esta pregunta hay que tomar un punto de referencia, y es natural que no debemos remontarnos a la época neolítica, ni tampoco a la civilización de los incas, porque toda la cirugía anterior a la anestesia y a la asepsia se confunde con la fantasía y el empirismo. Gustavo Martínez Zuviría ha referido con ironía fina la cirugía de aquella época y su desplazamiento por la medicina actual. Dice textualmente: «En las cavernas de Lozère se han contado hasta 170 cráneos con trepanaciones, cuyos bordes estaban cicatrizados; es decir, que los pacientes habían curado».

«La extraordinaria frecuencia de una operación tan grave en aquella época, no solamente revela portentosa habilidad en los cirujanos sino que la realizaban como un conjuro para hacer salir un espíritu maligno oculto, que producía tal vez una jaqueca persistente».

Nuestros cirujanos actuales no osarían hacer una trepanación para curar un dolor de cabeza. Verdad es que ahora tenemos el acetilparamidofenetol, vulgo geniol».

El Dr. Martínez Zuviría muestra, pues, irónicamente a la cirugía desplazada por el geniol; es decir, por la medicina.

No es posible, pues, tomar como punto de referencia para apreciar el progreso de la cirugía, sino el que corresponde a la era científica en que, al conjuro de la anestesia, de la asepsia y de los rayos X, la cirugía adquiere el nivel real de una ciencia y un arte. Ciencia por el método; arte por la intuición y la imaginación que ella involucra. Y arte también por la persuasión, fuerza sutil que penetra, triunfa e impone una conducta.

No hablaremos de los balbuceos de la anestesia, en 1846, con Morton y Wels. Ni de los de la antisepsia y asepsia de 1870 a 1895, con Lister, Pasteur y Terrier. Tampoco nos referiremos al descubrimiento de los rayos X, en 1895. Nuestro punto de partida debe ser marcado en el momento en que la cirugía aprovecha científicamente la anestesia, la asepsia y los recursos de la radioscopía y de la radiografía. Esta época se puede concretar alrededor del año 1900; es decir, hace unos cincuenta años.

La cirugía verdaderamente científica tiene, pues, apenas medio siglo de existencia. Comprendemos que esta fijación tan precisa, al comienzo de este siglo, es artificial, pero es al mismo tiempo la única

manera de utilizar jalones precisos para comparar y percibir los adelantos.

Cuando ya la anestesia había hecho algunos progresos y estaba imponiéndose la antisepsia, Sedillot decía, en la Sociedad de Cirugía de París, en 1877: « Nosotros hemos asistido a la concepción y al nacimiento de una cirugía nueva, hija de la ciencia y del arte, y que será una de las maravillas de nuestro siglo a las cuales los nombres de Pasteur y de Lister quedarán gloriosamente unidos ».

Pocos años después, Terrier, presidente del Congreso Francés de Cirugía de 1896, decía: « La asepsia tiene para mí una cualidad que espero no os parecerá discutible. Ella es esencialmente francesa, porque se puede decir que ha nacido en el laboratorio de Pasteur. Es allí donde ha tomado una forma concreta, y de allí ha pasado a la práctica quirúrgica; primero de una manera indirecta, por intermedio de Lister, y después de una manera directa ». Terrier creó una escuela, obtuvo en la Asistencia pública de París una organización hospitalaria de acuerdo con las nuevas ideas y puso en marcha la cirugía aséptica que perdura hasta hoy.

Es indudable que antes de Pasteur, Lister y Terrier, la cirugía estaba limitada en su desarrollo por los peligros de la infección.

Dice Vallery Radot que los que atravesaban una sala de heridos durante la guerra de 1870, y especialmente los estudiantes de medicina, han conservado de aquella época un recuerdo tal de ese espectáculo, que sólo hablaban de él con horror. « Todos los heridos supuraban. Un olor acre y fétido nos envolvía y nos perseguía como una maldición ». Berneuil, en un acceso de desaliento, exclama: « Cuanto más, indicaciones absolutas; cuanto más, precisión racional, mutilaciones restringidas o radicales, debridamientos precoces o consecutivos, extracciones precoces o tardías de los proyectiles; ¡todo es fracaso; nada sale bien! ».

¡Nelaton ofrecía una estatua de oro a quien triunfara de la infección purulenta!

La respuesta no se hizo esperar. Pasteur triunfó, y Lister y Terrier dieron las normas.

Desde ese momento la cirguía despliega su alas. Tiende su vuelo atrevido y majestuoso por todos los campos de la medicina. Parecía que ningún repliegue orgánico, por recóndito que fuese, podría escapar a la bendición del escalpelo. El número de cirujanos aumenta en todas partes, y los éxitos operatorios se propagan por las trompetas de la fama.

La cirugía extiende sus dominios. Avanza ganando territorios hasta entonces en manos del médico. Se desborda conducida por el afán de grandes soñadores. Se empieza entonces a ver sus yerros y a fijar mejor las indicaciones. Por un momento parece detenerse. « Ya no progresa », dicen muchos. ¡Otra vez el error! Impresión errónea. No avanza en extensión, pero progresa. No se xtiende, pero se perfecciona. Vuelve poco a poco sobre sí misma y, tomando partido del progreso creciente de la medicina, de la bacteriología, de la química, de la física, de la anestesiología, de los rayos X y de toda la industria, fija mejor las indicaciones, las oportunidades, la técnica y construye instrumentos y aparatos más racionales, más humanos. Reduce su campo de acción, pero perfecciona sus aplicaciones y las simplifica. Haciéndose cada vez más conservadora, se humaniza. Cede sus derechos, no por incapacidad, sino por razonamientos. Para tener una idea aproximada de lo que era la cirugía hace cuarenta años, vamos a proyectar ahora una película de las operaciones del célebre cirujano Doyen en el año 1905.

Hemos dicho ya muchas veces, pero conviene repetirlo, que, a pesar de reducirse cada día la amplitud de las exéresis, la cirugía todavía conserva el pecado original de ser cruenta y mutilante. « Por otra parte, no responde, ni podrá responder nunca, al postulado rígido de que la terapéutica, para ser eficaz, debe ser etiológica y no sintomática. La cirugía, en la mayor parte de sus indicaciones actuales, trata los síntomas y no las causas. Extirpa un tumor, pero ignora su causa. Extrae los cálculos, pero no puede evitar que se reproduzcan. Quita, un riñón tuberculoso, pero no puede impedir que se enferme el otro ».

« *Si es posible evitar una operación, todos deseamos evitarla.* Habla aquí la conciencia oscura de las vísceras que defienden su integridad porque tienen horror a la agresión. Por este camino los médicos avanzan; los cirujanos retroceden. Los desbordes del río deben encauzarse; los desbordes de la cirugía deben evitarse ajustando las indicaciones operatorias a un razonamiento estricto, científico y humano. ¡No hay mejor medida que la del propio dolor! Si yo fuera el enfermo, ¿me dejaría operar? (1).

« ¿De qué vale la más brillante de las operaciones en un bocio, ante la acción de la profilaxis, que impide que el bocio se prdouzca?

(1) Oscar Ivanissevich - Conferencia inaugural de Clínica Quirúrgica - 23 de abril de 1942 (Boletín del Instituto de Clínica Quirúrgica).

¿De qué sirve la más completa de las operaciones para tratar un quiste hidatídico, ante la sabia prevención que evita la enfermedad con un simple decreto? ¿De qué vale la más admirable esplenectomía en la anemia perniciosa, si la anemia perniciosa se cura con el principio hepático inyectable? Sobran los ejemplos La cirugía supone siempre una mutilación, y a todos nos gustaría llegar a la vejez sin perder una sola célula de nuestro organismo. Ninguna sobra, y todas tienen su función. ¡Hasta la mutilación mínima que resulta de la caída del cabello y de los dientes nos preocupa! Tenemos horror a todos los cercenamientos, sean éstos materiales o morales» (1).

Hasta la cirugía de guerra esencialmente mutilante, se hace cada vez más conservadora. Hasta el lenguaje cambia. Ya no se dice *simplificar una herida.* Se dice *limpiar* una herida.

El progreso de la cirugía debe, pues, fundarse en la reconstrucción del organismo, en los injertos, en los transplantes de tejidos y de órganos. El progreso consiste también en reducir el tamaño de las incisiones y en la sutura prolija de todas las heridas para evitar en lo posible el estigma de la cicatriz. Por eso repetimos siempre, y hasta lo escribimos en las paredes de las salas de operaciones:

ANTES DE COMENZAR LA OPERACION,

¡ESPERE!

Conteste a estas preguntas:

—¿La operación que va usted a practicar,
es la mejor terapéutica para su enfermo?

—¿Se la dejaría hacer usted mismo?

Y al empezar la operación,

¡RECUERDE!

Anestesia perfecta y conveniente.
¡Ni un solo dolor más!

Incisión necesaria y suficiente.
¡Ni un milímetro más!

Hemostasia completa y diligente.
¡Sangre! ¡Ni una gota de más!

Sutura prolija y eficiente.
Igual que la sutura natural.

Esta ultrasíntesis dice bien de nuestro concepto del progreso de la cirugía y de la necesidad de reducir su aplicación a los casos en que todo tratamiento conservador haya fracasado.

(1) Loc. cit.

El campo de la aplicación quirúrgica se restringe así y se restringirá cada vez más, pero la cirugía progresa constantemente en eficiencia. El progreso es técnico y de organización. La técnica de cortar y suturar, diéresis y síntesis, poco puede modificarse. Sus principios y leyes son inmutables. No creemos que la mejor máquina de coser pueda sustituir a la sutura hecha por la mano del hombre. La industria del vestido contesta por nosotros. Las máquinas de coser tejidos humanos son hasta la fecha malos instrumentos. Su lugar está en las vitrinas y en los museos. Nadie las usa.

La organización, sí, es importante. ¡Muy importante! La organización de un servicio de cirugía supone, además de un jefe, un grupo médico de preparación sólida, un equipo completo de anestesistas, ayudantes, enfermeras especializadas, radiólogos y laboratoristas. Exije además mesas de operaciones cuya última palabra no se ha dicho aún por la escasez de recursos financieros. ¡Qué contradicción! Vimos en las fábricas de material de guerra, en Estados Unidos, enormes piezas metálicas ponerse en marcha con sólo oprimir un botón. Se desplazaban así en movimiento suave, conducidas dócilmente para encajar con precisión milimétrica en otras piezas del avión o del tanque. Nos preguntamos entonces cuándo llegaría el día en que el cirujano manejara al enfermo en su mesa de la misma manera, sin tener que contrariarse durante la operación porque el enfermero maniobra torpemente una mesa que se llama de operaciones, pero que es aún una mesa de tortura. El equipo quirúrgico no ha alcanzado en ese y en otros aspectos el nivel del progreso mecánico. A los que dicen que nosotros los cirujanos pedimos mesas muy complicadas, los invitamos a recostarse, solamente unos minutos, en cualquiera de las mesas de operaciones actualmente en uso. La mesa en la que se va a practicar una operación debería acojer al enfermo como si lo abrazara tiernamente. El enfermo debería estar en ella más cómodo que en su cama. En general ocurre lo contrario, y además suelen producirse desplazamientos bruscos, amén de compresiones dolorosas y molestas en los miembros, cuando no paresias y parálisis.

Alguna vez tendremos los cirujanos un equipo completo gobernado por un ojo eléctrico que pondrá a la mano instrumentos, gasas, compresas, y hará funcionar el aparato de rayos y el bisturí eléctrico sin que el operador se desplace de su sitio.

Entre tanto, la organización actual es la que ha permitido el progreso científico y técnico. En ese sentido hay que rendir homenaje a los hombres de excepción que, como el Dr. Arce, comprendieron el problema y trataron de alcanzar una solución, aunque fuera precaria, con los medios que consiguieron en lucha tenaz con la incomprensión. No es fácil de explicar en pocas palabraes cuánto significa para el progreso de la ciencia una organización como la que heredamos del profesor Arce. Todos los elementos del diagnóstico y del tratamiento están allí agrupados, todo está dispuesto como en un taller, en el cual hay además una biblioteca y un archivo. Todos los enfermos, absolutamente todos, dejan consignada la historia de sus padecimientos, y es en ese prontuario, prolijamente archivado y clasificado en grupos homogéneos, donde se aprende la patología y se documentan los errores y los aciertos. El archivo de historias clínicas, radiografías y piezas anatómicas se aprovecha para la enseñanza y para las reuniones clínicas, en las que alcanza su más alta jerarquía y perfección el diagnóstico y el tratamiento.

Hay, pues, que propender a facilitar el desarrollo y la multiplicación de los centros que, como el Instituto de Clínica Quirúrgica, son las verdaderas escuelas de cirugía científica. En efecto, el intercambio y el control permanente entre numerosos cirujanos experimentados despierta la emulación y perfecciona el nivel general.

Un Instituto en que se operan treinta enfermos todas las mañanas atrae, por otra parte, una gran cantidad de profesores y colegas del mismo país y de otros países, que ejercen una fiscalización permanente y aumentan las oportunidades de discutir e informarse.

Por otra parte, la labor diaria, en colaboración efectiva, de un grupo de colegas responsables crea un espíritu de cuerpo que conviene destacar. Ese espíritu es el que ha permitido rescatar del incendio último una gran parte de los documentos. Todos los médicos, practicantes, empleados y enfermeros que habían formado con su esfuerzo esa magnífica colección, sin recibir más orden que la que les nacía en su alma se entregaron sin descanso a la tarea de recuperar una por una más de cien mil historias y radiografías. Pocas veces podrá apreciarse una expresión más ostensible de solidaridad. Es éste el fruto de la organización, que da la más alta jerarquía a la responsabilidad.

El progreso de la cirugía es en apariencia contradictorio. El progreso consiste en reducir el campo de aplicación, reducir el ta-

maño de las mutilaciones y reducir los estigmas que deja el paso del escalpelo al través de los tejidos. Todo este progreso es hijo del progreso general de la medicina y también de los errores comprobados por los cirujanos. *La cirugía ha pagado su deuda a los médicos* mostrándoles cuan deleznables suelen ser sus disquisiciones teóricas. Acercándolos a la realidad en la mesa de operaciones, los ha puesto a ellos también en el camino de la perfección.

Así los cirujanos y los médicos han aprendido juntos a no perder tiempo, a actuar oportunamente en colaboración estrecha. La guerra es adelantarse a lo irreparable. ¡Velocidad, rapidez! La transfusión de sangre y de plasma, otra conquista ya consolidada, exige también la aplicación de este concepto. Usar el plasma y la sangre oportunamente. Toda la sangre y el plasma que pierdan los enfermos, los heridos y los operados deben ser sustituídos inmediatamente. La misma sulfamidoterapia debe actuar de entrada, un segundo después de la herida desinfectante. ¡No perder tiempo, adelantarse siempre! El progreso se funda, pues, en lo que hemos llamado el síndrome mínimo y la sospecha sistemática. ¿Qué se ofrece para el futuro? En la conferencia inaugural del año 1942 dijimos que para propiciar el verdadero progreso de la ciencia debíamos aplicarnos a perfeccionar la técnica de los injertos y del transplante de órganos. No hay nada imposible para el que siente vocación y fe! Dios nos puso muy pronto en el camino. Un odontólogo paraguayo, el Dr. Molas López, recibido en Burdeos, nos visitó una mañana en el Instituto, y nos dijo que él había reimplantado con éxito los dientes humanos arrancados por accidente. Nos pidió autorización para practicar esas reimplantaciones. Se la otorgamos. Poco tiempo después nos mostraba magníficos ejemplares de dientes reimplantados. Era éste un resultado interesante, aunque ya conocido. Algunos meses más tarde nos propuso implantar dientes de cadáver. En efecto, como en algunos casos no podía reimplantar los dientes tratados porque estaban muy destruídos, resolvió sustituirlos por dientes de cadáver previamente estirilizados. Las reimplantaciones de esta clase ya se han realizado más de cien veces y los éxitos han sido numerosos. *Los dientes de cadáver reviven en la encía de los vivos.* He aquí sin duda un hecho nuevo y extraordinario que conviene destacar, porque abre el camino a nuevos estudios. Una vez más, un odontólogo hace progresar a la

cirugía. No olvidemos, en efecto, que gracias a Morton y a Wels, dos dentistas, se hizo posible la anestesia general.

La perfección técnica y los progresos de la química y de la biología nos permitirán seguramente en el futuro transplantar grandes trozos de tejidos y es posible que también podamos hacer lo propio con órganos enteros. Hemos trasplantado con éxito en el Instituto la uña de un dedo del pié con su matriz a un dedo de la mano. Los hechos no pueden negarse.

Hemos dicho alguna vez que la medicina trata de defender el destino precario de los hombres. En ese camino hemos vencido ya a muchas enfermedades; hemos aumentado el término medio general de la vida, se ha hecho ella más agradable por la reducción del sufrimiento inútil. De esta manera la medicina es la única profesión liberal que conspira contra sus propios intereses. La única profesión que lucha para hacerse innecesaria. La cirugía, hija de la medicina, heredera de tan noble anhelo, funda toda su ansiedad de perfección *en reducir sus agresiones y aumentar su capacidad reconstructiva.*

Esto es lo que debe enseñarse en las escuelas de cirugía. Debemos llegar a imponer el *doctorado en cirugía* como una demostración del progreso y al mismo tiempo un certificado de la *vocación decidida,* que es la condición indispensable para triunfar en la ciencia y en el arte.

Buenos Aires, julio 28 de 1944.

ECOS DE NUESTRO ANIVERSARIO

«LA CAPITAL» (ROSARIO DE SANTA FE - 1º DE AGOSTO DE 1944)

El hecho de que una institución como la Sociedad Científica Argentina haya alcanzado los setenta y dos años de existencia tiene una gran significación en nuestro medio, poco propicio, hasta hace poco tiempo, al cultivo de las disciplinas intelectuales cuyo conjunto constituye la ciencia.

Supone ésta una cultura muy evolucionada y centros de estudio de larga tradición, en los que, casi exclusivamente, puede formarse ese tipo peculiarísimo de intelectual que es el científico, hombre que escapa a las definiciones, pero que presenta como notas características más señaladas la capacidad de observación y de organización de los conocimientos, y el desinterés.

Sin caer en el absurdo de un pensador europeo que afirmó que sólo en su país era posible la ciencia, puede afirmarse que investigadores tales como los que caracteriza Thompson sólo se dan todavía en muy pocas partes; más el cultivo de la ciencia y el enriquecimiento de sus dominios se realiza en dondequiera que se establecen grupos de estudiosos decididos a trabajar por un ideal común, en alguna especialidad. Así, un país nuevo como el nuestro, posee figuras extraordinarias en muchos campos de investigaciones, y ha podido efectuar aportes positivos a diversas ciencias particulares.

En la formación del espíritu científico argentino, que se opera lenta y seguramente, ha tenido principal papel, junto a las universidades, la Sociedad Científica Argentina, entidad que, fundada por unos pocos estudiosos llenos de entusiasmo, ha sabido reunir en su seno a cuantos es sienten sinceramente inclinados hacia las difíciles tareas de la ciencia, y estimular en distintas formas la iniciación e intensificación de los estudios, no sólo en Buenos Aires, sino en el país.

Ha contado para ello con más libertad que las universidades, pero justo es también destacar que ha tenido a su disposición recursos enormemente menores, no obstante lo cual su obra ha sido vasta y provechosa.

«VICTORIA» (MENDOZA - 3 DE AGOSTO DE 1944)

Con diversos actos públicos celebró el 28 de julio el 72º aniversario de su fundación la Sociedad Científica Argentina. En el transcurso de los mismos se procedió a hacer entrega de sendas metallas de oro a los socios señores ingenieros Jorge W. Dobranich, Juan José Carabelli, Rodolfo Santángelo y Arturo Hoyo, con motivo de cumplir cuarenta años de actuación en la entidad.

Destacadas proporciones alcanzó también la conferencia pronunciada por el profesor Dr. Oscar Ivanissevich, quien ante auditorio numeroso abordó el tema «Los progresos de la cirugía».

Cabe señalar, aprovechando tan fausto acontecimiento que la misión de la Sociedad Científica Argentina es eminentemente social y trascendente, no es un reducto intelectual ni una peña selecta enquistada en su sapiencia, sino un organismo de acción pública, en cuyo seno se ha contado siempre con nobles espíritus agrupados por algo más que una simple afinidad intelectual, y orientado hacia el bien del país en todos sus aspectos. Bastará recordar que bajo su impulso nacieron y desarrollaron las primeras exposiciones industriales, la primera, en 1876, tuvo lugar en los altos del Teatro Colón: se echó la simiente del Instituto Geográfico, se propulsaron expediciones exploradoras, se influyó en las conquistas de extensiones incivilizadas, se contribuyó al desarrollo de las obras públicas, se difundió desde sus « Anales », que en la fecha llega a 137 tomos, los estudios de todo género. Se organizaron congresos, conferencias y en su tribuna debatieron y debaten los técnicos más reputados, tocando con exactitud y ajuste los problemas mayormente significativos de importancia nacional, que han tenido repercusión en nuestro desenvolvimiento histórico. Los hombres de ciencia argentinos y extranjeros igualmente prestigiaron con sus conferencias su tribuna y sus colaboraciones en sus « Anales » han contribuído en alto grado al sólido prestigio de que hoy día goza la ciencia argentina en el mundo entero.

« TRIBUNA » (SAN JUAN - 31 DE JULIO DE 1944)

UN NUEVO ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

El viernes 28 ppdo. la Sociedad Científica Argentina cumplió 72 años de existencia.

Cabe señalar, aprovechando tan fausto acontecimiento que la misión de la Sociedad Científica Argentina, es eminentemente social y trascendente; no es un reducto intelectual ni una peña selecta enquistada en su sapiencia, sino un organismo de acción pública, en cuyo seno se ha contado siempre con noble espíritu agrupado por algo más que una simple afinidad intelectual, y orientando hacia el bien del país en todos sus aspectos. Bastará recordar que bajo su impulso nacieron y desarrollaron las primeras exposiciones industriales, la primera, en 1876, tuvo lugar en los altos del Teatro Colón; se echó la simiente del Instituto Geográfico, se propulsaron expediciones exploradoras, se influyó en las conquistas de extensiones incivilizadas, se contribuyó al desarrollo de las obras públicas, se difundió desde sus « Anales » que en la fecha llega a 137 tomos, los estudios de todo género. Se organizaron congresos, conferencias y en su tribuna, debatieron y discuten los técnicos más reputados, tocando en exactitud y ajuste los problemas mayormente significativos de importancia nacional, que han tenido repercusión en nuestro desenvolvimiento histórico. Los hombres de ciencia argentinos y extranjeros igualmente prestigiaron con sus conferencias su tribuna y sus colaboraciones en sus « Anales » han contribuído en alto grado al sólido prestigio de que hoy día goza la ciencia argentina en el mundo entero.

Además de los grandes diarios metropolitanos, reseñaron también el acto conmemorativo de nuestro aniversario no menos de cuarenta publicaciones del interior del país.

LA METALURGIA FISICA, EN EL ESTUDIO DE LAS FRACTURAS METALICAS

POR

JUAN B. DE NARDO

GENERALIDADES. — Los cristales o granos de que está constituído un metal tienen determinadas características físicas y mecánicas, perfectamente diferenciables en los distintos tipos de estructura. Por tal razón sometiéndolos a tensiones que ocasionen su rotura, tales cristales o granos, presentarán superficies de factura más o menos típicas y de grandísima utilidad práctica para establecer en forma *cualitativa* ciertas propiedades del material, y deducir los tratamientos térmicos y mecánicos a que fué sometido. En la 2ª parte del trabajo se incluirán los resultados de algunos centenares de experiencias, efectuadas por el autor en el Laboratorio de Ensayo de Materiales de la Aviación Naval, con fracturas por « separación », y por « deslizamiento ».

Teniendo en cuenta la estructura de los metales y el hecho de que estos son constituídos por una gran cantidad de cristales o granos que tienen direcciones metalográficas diferentes entre sí, podremos explicar los fenómenos producidos cuando el metal está sometido a una tensión. Consideraremos primero los cristales individualmente para pasar luego a estudiar su estructura.

Notemos también que aquellas clases de retículos regulares a los que pertenece el hierro alfa, no han sido bien definidas aun con respecto a las leyes que rigen los fenómenos de la deformación elástica y plástica.

Tal deformación, es debida al desplazamiento del retículo a lo largo de los planos cristalográficos, de donde se deduce que la naturaleza de la misma tendrá diversas relaciones, según la dirección del esfuerzo con respecto a los planos de deslizamiento.

Haciendo actuar en un cristal una tensión P, podremos descomponerla en dos componentes: Una fuerza S paralela a la superficie de desplazamiento del retículo cristalino, y la otra perpendicular N. Llamando φ el ángulo entre la dirección de la tensión P y la superficie F, tendremos que:

$$S = P \text{ sen } \varphi \, . \cos \varphi, \text{ o sea:}$$

$$S = \tfrac{1}{2} \, P \text{ sen } 2 \, \varphi$$

$$N = P \text{ sen}^2 \, \varphi$$

resultando que S es máximo y por lo tanto la tendencia a la deformación y al desplazamiento también lo será, cuando $2\varphi = 90°$, es decir cuando la superficie de desplazamiento esté a 45° con respecto a la dirección de la tensión.

Ha sido establecido desde hace mucho tiempo que los planos cristalográficos preferidos para la producción del deslizamiento son aquellos que contienen el mayor número de átomos y que también los deslizamientos se efectúan en direcciones cuyos retículos contienen mayor cantidad de átomos.

Se sigue inmediatamente, que la menor isotropía de un cristal con respecto al otro se refleja también en las propiedades mecánicas de un cristal individual, originando enormes diferencias según el ángulo que la tensión actuante forma con el eje del mismo. Así es que cristales exagonales (zinc, cadmio, magnesio, etc.) presentan entre sí variaciones muy grandes en los valores de la plasticidad. Schmidt encontró en un cristal de magnesio diferencias del 4000 al 5000 %, mientras que para un cristal de aluminio regular de menos isotropía tales anomalías fueron apenas del 80 %.

Para que estos desplazamientos se produzcan es necesario aplicar una fuerza superior a una resistencia mínima bien definida, que en muchos materiales ha sido calculada, y depende de la orientación del cristal. En la figura 1, se indican las etapas sucesivas de la deformación por tracción de un cristal único, en el cual los planos de deslizamiento son perpendiculares al de la figura y se encuentran a 45 grados con respecto al eje de la pieza.

Durante la acción de la tensión los planos de deslizamiento no permanecen en su posición inicial y tienden a sufrir modificaciones importantes, orientándose en la dirección del esfuerzo, por cuya razón se flexionan o curvan. Estas dos últimas deformaciones aunque

no introduzcan cargas superiores al límite de elasticidad tienen un efecto muy agudo en la resistencia a la deformación, acción que es muy compleja en el caso de los cristales regulares por el hecho de que en ellos existen varios planos con la misma capacidad para dar lugar a los fenómenos de clivaje, y por lo tanto antes que un plano llegue a la dirección de la tensión los otros habrán entrado en acción, y el estado final es alcanzado cuando todos los sistemas se encuentran dispuestos simétricamente con respecto a la dirección mencionada.

Al tratar el estudio metalográfico con rayos X volveremos sobre este punto.

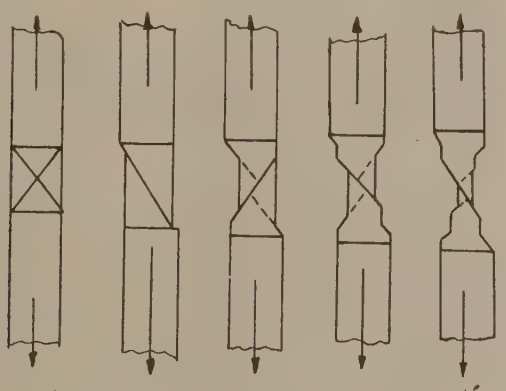


FIG. 1. — Deformación de un cristal por tracción (Gough).

VISCOSIDAD SÓLIDA. — Para terminar, expondremos el concepto de viscosidad sólida considerando que el flujo de material es constante.

En tal caso la elongación en función de la temperatura se puede representar empleando las constantes de flujo, (k) y (b) de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$L = L_0 \ [1 + b \ (t)^{1/3}] \ e^{kt}$$

donde L es la longitud final de la probeta, L_0 la inicial, b un coeficiente de flujo cristalino que aumenta con la temperatura, k otro coeficiente de flujo que es cero a bajas temperaturas; e la base de logaritmos neperianos, y t la temperatura.

La relación entre los coeficientes k y b respectivamente con la fuerza deformante, para distintas temperaturas está indicada en la Fig. 2. La relación entre los coeficientes indicados y la tempe-

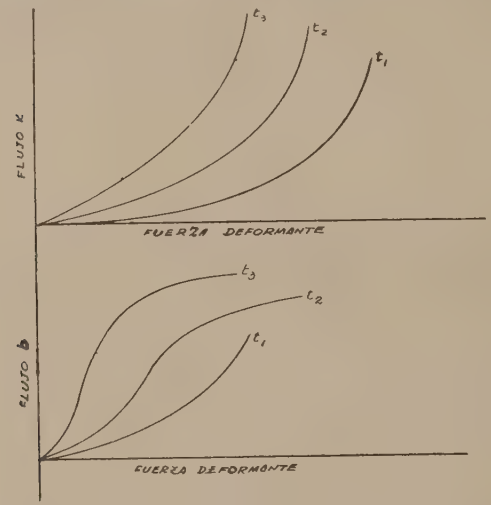


FIG. 2. — Flujos sólidos en función de la fuerza deformante, para varias temperaturas. (Smitells).

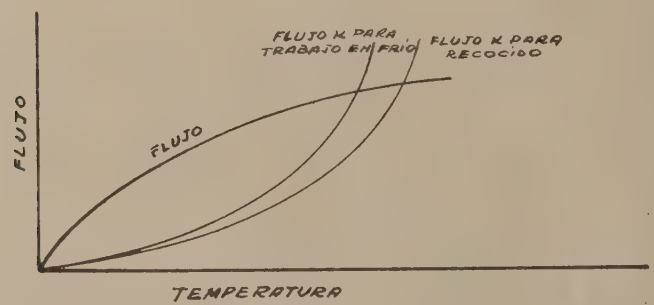


FIG. 3. — Flujos sólidos en función de la temperatura y para distintas condiciones del metal.

ratura se representa también en el gráfico de la figura 3 para un material trabajado en frío y el mismo material recocido.

Estos fenómenos elementales se están estudiando intensamente para relacionarlos con las características de fatiga, pero hasta ahora

las conclusiones a que han llegado distintos investigadores son contradictorias y por lo tanto no las expondremos en este trabajo (1).

Las fracturas y su interpretación. — A continuación indicaremos las características más importantes observadas en el aspecto de la fractura.

Las ilustraciones incluídas corresponden a fracturas típicas seleccionadas por los profesores Cowdrey y Adams, quienes efectuaron cuidadosas deducciones para cada tipo de los casos expuestos.

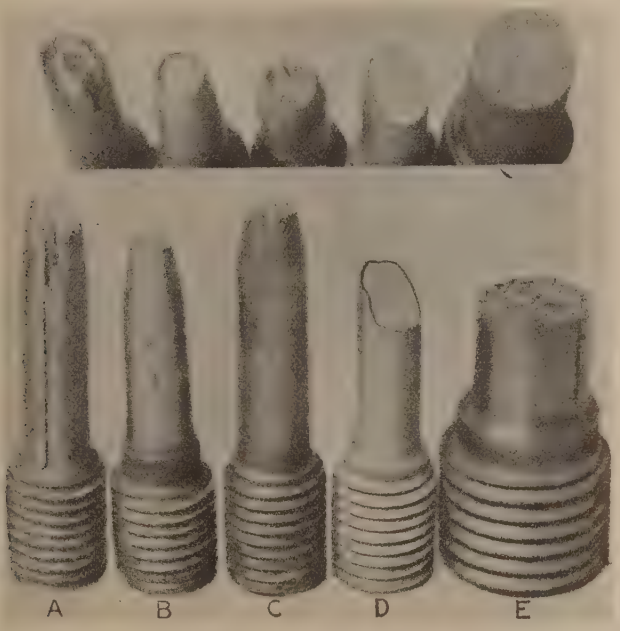


Fig. 4.
A - Hierro forjado - fractura fibrosa.
B - Acero de aleación tratado term. - fractura cónica.
C - Acero de aleación tratado term. - fractura de roseta.
D - Duraluminio tratado term. - fractura de corte.
E - Fundición gris - fractura granulada.

Fracturas de tracción. — La figura 4 muestra la fractura de varias probetas que son de carácter fundamental.

(1) Una interesante descripción se encuentra en el II tomo de "Strength of Materials", Timoshenko. Van Nostrand. N. York 1941.

La probeta A como se ve está « desgarrada » y corresponde a la fractura del hierro pudlado. El aspecto es debido a la presencia de escoria ocasionada por el proceso de manufactura. Una escoria aparece depositada a lo largo de la superficie abierta. Es por razón de estas inclusiones que el hierro pudlado casi nunca origina el tipo de fractura de « vaso cónico », común en los aceros con alto porcentaje de carbono, que corresponden al material que más se asemeja al de la probeta anterior.

FIG. 5. — Fractura tenaz en un acero de aleación. (Guzzoni)

FIG. 6. — Fractura tenaz en un acero de aleación, menos dúctil que el anterior, notándose heterogeneidad radial.

La probeta B tipifica una fractura perfecta de la forma vaso y cono, cuyo aspecto más común se ve en las figuras 5 a 9, dejando partes del labio del vaso en cada lado de la rotura.

Las proporciones geométricas características de las fracturas expuestas anteriormente son con un « cuello » de carácter decididamente local, y grano fino, sugiriendo con mucha probabilidad que corresponden a un acero, cromo níquel o cromo vanadio, tratados térmicamente.

Las fracturas en «roseta» o «estrella», de la probeta C no puede ser confundida. Esta indica siempre un acero en condición sorbítica, como resultado de un correcto y cuidadoso tratamiento térmico, y está asociada en gran escala con los aceros de aleación. Con este tipo de fractura se incluye gran resistencia a la tracción y tenacidad, indicando un acero que soportará admirablemente impactos, vibraciones y sobrecargas.

FIG. 7. — Acero austenítico. Fractura típica de gran alargamiento uniforme, y poca estricción.

FIG. 8. — Acero martensítico durísimo, frágil, indicando fractura instantánea, y estructura columnar primaria.

La fractura de la probeta D (Fig. 4), puede aparecer en varios materiales que posean un grado de tenacidad y ductilidad relativamente elevado, particularmente en aquellos de carácter no ferroso. En el centro de la fractura se observa una débil indicación de cono el cual termina casi en un vértice perfecto en lugar de fracturarse como es común en los aceros dúctiles. La apariencia general es la de corte a lo largo de un plano a 45° con respecto al eje longitudinal de la probeta. Esta fractura es especialmente típica del duraluminio tratado térmicamente, y al mismo material pertenece la

probeta indicada. Un estudio cuidadoso de la porción cilíndrica mostrará pequeñas deformaciones longitudinales en la superficie, las cuales aparecen también generalmente en ciertos latones y bronces forjados, particularmente en el bronce Tobin después de trabajado mecánicamente.

La fractura granular del hierro fundido como se ve en la probeta D es típica en casi todos los metales frágiles, y el efecto aparece aun en ciertas fundiciones de bronce. En tales fracturas el material se rompe con separación, la que se produce casi totalmente en los límites de los granos y con pequeña contracción local.

Flujo metálico. — Si el desplazamiento de los granos ocasiona esfuerzos de corte limitado a los planos de clivaje inclinados aproximadamente 45° respecto al eje, las fracturas tienden siempre a producirse según los tipos A, B, C, D, F y G (Fig. 9). Tal acción

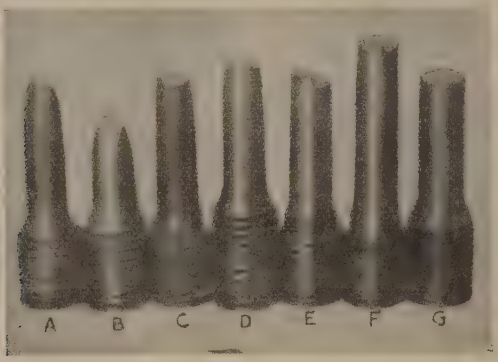


Fig. 9. — Fracturas de tracción, de un acero con porcentajes crecientes de carbono. (Codwrey).

estará invariablemente presente, cuando exista una deformación considerable antes de la fractura. De ninguna otra manera podría efectuarse allí, un desplazamiento relativo de los granos individuales en el metal sin interrumpir su continuidad. Haciendo caso omiso del tipo de carga con la que está relacionado, el flujo metálico puede producirse solamente como un desplazamiento de corte. Con tal desplazamiento las moléculas individuales pueden ser movidas relativamente, sin quedar fuera del alcance en que sus atracciones mutuas

mantienen la continuidad del sólido. Estudios microscópicos de tales fracturas confirman esta hipótesis.

Los desplazamientos relativos que causan la separación de los gránulos en una dirección aproximadamente normal a sus superficies adyacentes, colocan rápidamente esas caras fuera del alcance de la tracción molecular produciendo la fractura total instantánea, y en general, no precedida por un flujo metálico apreciable (2).

La fractura obtenida en una pieza de bronce se indica en la figura 10, e ilustra el último aspecto del desplazamiento de corte en los gránulos, resultando en la fractura del tipo vaso y cono, con el cono terminado en vértice.

FIG. 10. — Tipo de practica cónica, característica de gran deformación en el lente de fluencia.

En algunos casos pueden intervenir factores ajenos que influencien la fractura. En la fundición gris por ejemplo, existen millones de delgadas láminas de carbón grafítico. Estas interrumpen la continuidad de la matriz metálica en la cual están embebidas, formando miles de puntos con una menor resistencia local en los cuales puede comenzar la fractura. Por otra parte sus lados agudos actúan como discontinuidad tendiendo a concentrar la tensión interna, y ayudan a establecer la fractura. La rotura se produce entonces en numerosos centros y se propaga a lo largo de las caras de los cristales, ocasionando entonces la típica rotura granular.

FLUJO RESTRINGIDO. — Se puede pues, en base al análisis anterior llegar a la conclusión, que el tipo de fractura está influenciado por la forma como se desplazan los gránulos durante la deformación

(2) "Gránulos", "cristaloides" o pequeños cristales.

del material. Es evidente, que las propiedades inherentes al material bajo condiciones normales, determina si la falla se produce por desplazamiento en el límite de los granos, o inicialmente por desplazamiento de corte. Esto es decir que la forma fibrosa en la fractura de cono o la granular en la fractura de corte en circunstancias normales, están relacionadas con la *calidad* del metal y sus condiciones correspondientes.

Cualquier causa que tienda a restringir el flujo del metal, tratará de disminuir la cantidad de deformación de corte antes de las fracturas aumentando la tendencia a la producción de una rotura de naturaleza granular.

Esta última conclusión conduce a suponer que el aspecto de la fractura puede ser *indicativo* de las circunstancias relacionadas con la aplicación de la carga, y la forma de la pieza, más bien que de las propiedades inherentes del metal o sus condiciones estructurales.

Un ejemplo, lo constituye el hecho de que un remache de acero se romperá bajo condiciones normales con fractura del tipo vaso y cono, y tendrá estructura fibrosa. Si a tal pieza se le efectúa un rebaje anular de tal manera que el diámetro del filete sea la mitad del original, formando una pequeña probeta, se nota que el flujo metálico es grandemente reducido. No habiendo oportunidad de que se produzcan desplazamientos de corte en la región de máxima tensión, la rotura se establece como consecuencia del movimiento de los granos en una dirección aproximadamente perpendicular a su superficie. Por lo tanto, el aspecto parcial de la fractura es totalmente granular. También, la restricción del flujo modifica algunas propiedades mecánicas.

Efectos del porcentaje de carbono. — En la prueba de aceros comunes al carbono en condición recocida se producen fracturas características de acuerdo al porcentaje de carbono contenido. En la Fig. 9 se indican siete series de fracturas correspondiendo a probetas con porcentaje creciente de carbono, desde el material de la barreta A que es un acero con poco carbono para remaches, hasta la probeta G cuyo contenido está próximo al de los aceros para herramientas.

Partiendo de la fractura del tipo vaso y cono, con pequeño cráter plano, se ve que la profundidad del vaso disminuye hasta que

en la probeta G se nota apenas el borde del vaso en la fractura casi plana. El diámetro de la parte deformada aumenta a medida que disminuye la profundidad del vaso. Desde que el punto de vista expuesto anteriormente, el desplazamiento de corte para la probeta A es muy grande; y para la G prácticamente despreciable, con todas las posibilidades intermedias entre ambos casos extremos.

Existe por lo tanto, una neta transición que consiste en etapas bien marcadas por su tenacidad, ductilidad y resistencia a la tracción de los aceros con bajo porcentaje de carbono, hacia la fragilidad y resistencia de aquellos aceros con alto porcentaje de carbono. Tan realmente típicas son estas fracturas que aún con poca experiencia se puede hacer una apreciación sobre el contenido de carbono si las roturas corresponden a aceros que han sido *recocidos*.

Recíprocamente, si el análisis químico corresponde a los aceros citados y no se producen en el ensayo las fracturas ilustradas, se pone en evidencia inmediatamente de que ha existido algún elemento modificante en el proceso anterior de manufactura del material.

Fracturas de compresión. — La figura 11 muestra algunos aspectos típicos en las fracturas de metales producidas por cargas de compresión en metales dúctiles y frágiles respectivamente.

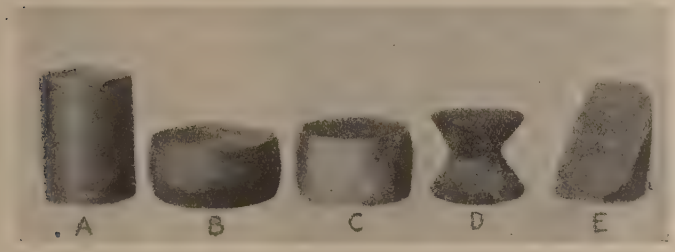


Fig. 11. — Tipos de fracturas por compresión.

Un acero común de construcción con 0,15 % a 0,20 % de carbono, se ve en la probeta A cuya área recta es aproximadamente 6,5 cm^2 antes de la prueba, y la probeta B después de comprimida hasta cerca 140.000 kg. En estas condiciones que caracterizan un metal muy dúctil, la resistencia a la compresión no tiene ningún significado, pues el flujo del metal produce un aumento de la sección recta sin ocasionar una fractura total.

Cualquier metal de esta clase sufrirá una apreciable deformación cuando la tensión en cualquier fibra alcance el valor del límite de fluencia. La deformación es casi siempre irregular debido al hecho inevitable de la excentricidad de la carga aplicada, y frecuentemente a la acción de fuerzas laterales. Por lo tanto una deformación tal como la producida en el límite de fluencia, destruirá la alineación y probablemente ocasionará el colapso de la estructura. En consecuencia resulta claro, que para un material que se comporte como el de la probeta B con cargas de compresión, la característica más importante estará dada por la tensión en el límite de fluencia.

La fundición gris de hierro, sometida a tensiones de compresión que produzcan su rotura, ofrece fracturas del tipo indicado en las probetas D y E. Los conos de corte simétrico en D, representan el caso límite. Generalmente estos conos se forman imperfectamente como muestra la probeta E, donde la formación parcial de los mismos puede ser puesta en evidencia en el plano de corte.

Bajo la acción de la compresión en el caso del hierro fundido, las láminas de grafito no tienen un efecto muy nocivo, pues la masa total mantiene su integridad hasta que los desplazamientos de corte se producen entre y a través de los gránulos metálicos. Entonces se ocasiona en ellos un pequeño flujo del metal comprimido, y puede determinarse el punto de fluencia de acuerdo al método descripto para la prueba de compresión. Este valor es muy superior al de la resistencia a la tracción del mismo material.

La fractura en una probeta de aluminio fundido (Al 92 % Cu 8 %) se indica en C, y es intermedia entre la correspondiente a un acero muy maleable, y la obtenida en una fundición frágil.

Los planos de corte a 45° con respecto al eje longitudinal están bien definidos, y pueden abarcar toda la superficie fracturada.

Fracturas por doblado en frío. — Varias piezas dobladas en frío se indican en la figura 12, que muestra algunas de las probetas utilizadas en la generalidad de las pruebas para forjado.

La probeta C ha sido doblada de acuerdo a lo expuesto en las especificaciones tecnológicas correspondientes.

La probeta D indica la prueba de un acero de remaches, para el que las especificaciones requieren se efectúe un doblado plano. Se ve que aunque no es perfecto, resulta prácticamente aceptable,

considerándose que el material *ha sido doblado* sobre su propio plano.

Las fracturas de las figuras 12 A y B, muestran los doblados en el caso de aceros.

En la probeta A el acero fundido que no ha sido recocido presenta una tosca fractura granular ocurrida a llegar a los 45° apro-

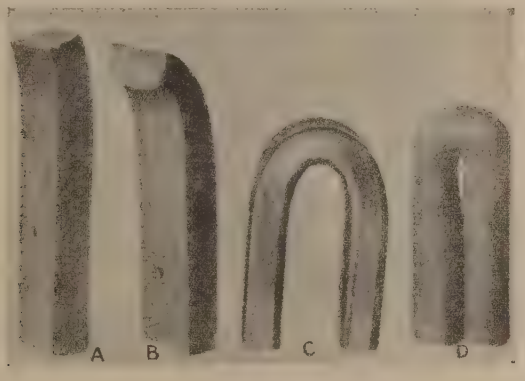


FIG. 12. — Fracturas por flexión (doblado) en frío .

ximadamente en el doblado. Después del recocido el mismo material, se observa en B, una estructura más fina cuya fractura se produjo a 120° aproximadamente.

FRACTURAS EN PRUEBA DE DOBLADO CON MUESCA O INCISIÓN. — Las especificaciones para hierro pudlado, establecen generalmente la prueba de doblado sobre una probeta en la cual se ha practicado una incisión o una muesca. Tal fractura se indica en las figuras 13 A y B. La muesca en este caso se produjo por incisión en frío, y la rotura se ha establecido al doblar un ángulo de 90° aproximadamente pudiendo observarse una estructura fibrosa y libre de granos.

En la figura 13 B se ilustra una prueba similar realizada en un bulón de acero. Aun suponiendo que el material fuese un acero con bajo porcentaje de carbono, la fractura aparece puramente granulada sobre toda la superficie, lo cual es otro ejemplo de estas roturas que se ocasionan por restricción del flujo metálico en la zona afectada. Tal restricción de flujo no es posible para el metal de la

probeta A, donde las inclusiones de escoria varían la continuidad del metal en tal grado que prácticamente este se encuentra sepa-

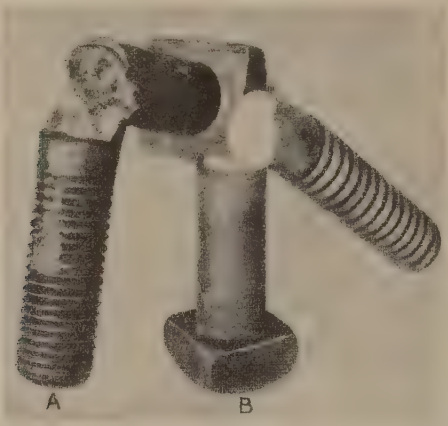


FIG. 13. — Fracturas por doblado: A) Hierro pudlado (fibrado). B) Hierro común (liso).

rado por láminas que pueden desplazarse una sobre otra, a cierta distancia del plano de tensión máxima.

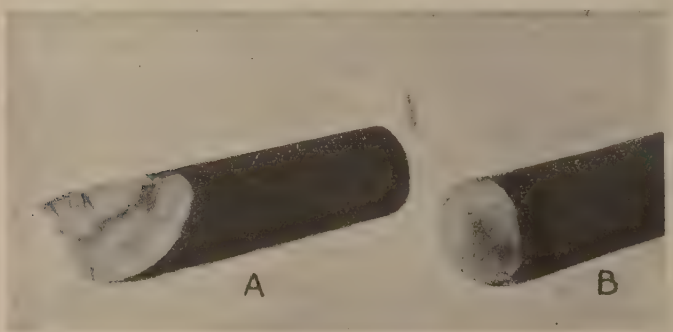


FIG. 14. — Fracturas típicas de torsión: A) para metal dúctil. B) en metal frágil.

Esta prueba permite por lo tanto distinguir debido a la fractura fibrosa, el hierro pudlado del acero con bajo porcentaje de carbono, aunque el análisis químico no establezca una evidencia suficiente.

Fracturas de torsión.— Las fracturas típicas de torsión se ven en la figura 14. La probeta B representa el caso común de una rotura por torsión que es típica en metales dúctiles. La falla comienza casi siempre en una pequeña discontinuidad de la superficie, propagándose hacia adentro y alrededor de la pieza en forma continua. La última parte en fracturarse está generalmente próxima al centro como se ve en la Fig. 14 B. Todo el proceso se realiza en un pequeño intervalo de tiempo pero no es de ninguna manera instantáneo.

Durante la propagación de la fractura se produce un apreciable movimiento entre las superficies fracturadas, cuya fricción ocasiona generalmente suficiente calor local para oxidar esas áreas, como se ve en la región ennegrecida de la figura B. La parte del metal que sufre la fractura final está sujeta como se puede observar a considerables tensiones de tracción y corte. La tracción produce un saliente que a veces tiene tendencia a presentarse como fractura de vaso-cono.

La rotura producida en un material más frágil se ve en la probeta A cuyo contraste respecto a la B es evidente. En este caso el metal presenta una gran resistencia a las deformaciones plásticas de corte. Conjuntamente con las tensiones de corte desarrolladas en un plano perpendicular al eje de la barra, actúa (según de la excentricidad) una tensión de tracción en un plano a 45° grados de la anterior dirección. Evidentemente la fractura se establece según este plano, y su carácter es decididamente granular, indicando además, que se produjo una tensión más o menos normal a cierta porción de los granos. La resistencia al corte, ha excedido entonces a la tensión en el plano de corte, mientras que la tensión en el plano a 45° alcanza un valor superior al de la resistencia a tracción del material a través de los límites de los granos, que ocurre coincidiendo aproximadamente con ese plano, originando esta fractura típica de todos los materiales frágiles.

(*Continuará*)

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

Ciclo de Conferencias de 1944

En la entrega correspondiente al mes de abril del corriente año (pág. 184), se dió a conocer el Programa de Conferencias sobre temas de índole general, que se había preparado para desarrollarlo durante el año 1944. Comprendía veintinueve conferencias a pronunciarse en el salón de actos « Florentino Ameghino », los días martes y viernes a las 18.30.

El ciclo se inició el 18 de abril, ocupando la tribuna el Presidente de la Sociedad Científica Argentina Dr. Gonzalo Bosch. Previamente, el Ing. Jorge W. Dobranich, ex-presidente de la Sociedad y actual Presidente de la Comisión de Conferencias, pronunció algunas breves palabras en el acto inaugural del ciclo.

Aunque la Sociedad Científica Argentina, publica en volumen aparte el texto íntegro de las Conferencias, creemos útil que quede constancia en los Anales, de tan interesantes disertaciones, por lo cual, empezaremos con las presentes, a transcribir en resumen las conferencias ya dadas.

PALABRAS PRONUNCIADAS POR EL PRESIDENTE DE LA COMISION DE CONFERENCIAS, ING. J. W. DOBRANICH, EN EL ACTO DE APERTURA DEL CICLO.

Señor representante del Sr. Ministro de Marina, señoras, señores:

La Sociedad Científica Argentina da hoy comienzo al ciclo de conferencias formulado para el corriente año; ciclo que comprende los temas más variados, tanto de índole científica como de carácter general, cuyo desarrollo estará a cargo de autorizados hombres de ciencia y de intelectuales destacados.

Programa, el de este ciclo, formulado tratando de cumplir con los fines culturales que se propuso la entidad desde que las iniciara regular y metódicamente en 1942, cuales fueron los de difundir cultura como la entendió Montaigne cuando expresó:

« No es acopio de conocimientos. Cultura no es solamente reflejo del mundo en nosotros, sino expresión de nuestro espíritu. Cultura es visión de lo universal en lo particular y conocimiento de los otros en nosotros ».

Hemos podido contar, para el ciclo actual, como en años anteriores, con la desinteresada colaboración de un núcleo de reconocidos especialistas de una Repartición técnica nacional; en esta oportunidad, con aquéllos de la Administración de Y. P. F.

La preparación del plan a desarrollar, realizado con suficiente antelación, ha permitido darlo a conocer antes de su comienzo.

Por el programa publicado os habréis impuesto que la primera conferencia, cuyo título es: « Asistencia de los alienados en el país », será pronunciada por nuestro prestigioso Presidente, el Dr. Gonzalo Bosch, quien, al interés que el tema en sí encierra, por ser local, agrega el que su autoridad de psiquiatra le asegura y aquél que le imprime su exposición flúida, clara y elegante.

Si bien se acostumbra a preceder toda conferencia de la consabida presentación, he renunciado a ella, en este caso, por juzgarla innecesaria, dada la personalidad del disertante, restándole así menor tiempo a su esperada disertación.

La Comisión de Conferencias que me honro en presidir, declara por mi intermedio, inaugurado en este acto, el ciclo del año actual.

ASISTENCIA DE LOS ALIENADOS EN EL PAIS

(Resumen de la Conferencia dada por el Dr. Gonzalo Bosch el 18 de abril)

El conferencista se ocupó de la asistencia de los alienados en el país, arrancando desde 1782, cuando los religiosos de Córdoba asistían a los enfermos. Luego discurrió sobre algunos antecedentes del siglo pasado, 1813-1819, época en que existían lugares secretos y el cepo con herrajes, que duraron, dijo, hasta 1863.

Trató sobre la reclusión de los insanos, que se hacía en la policía y en los conventos, hasta 1870 en que ya se mandaban a los manicomios de Buenos Aires.

Se ocupó del censo de 1869, que arrojaba las cifras de 4.003 alienados y 4.223 idiotas, para luego continuar haciendo el estudio asitencial de los enfermos, hasta dar con la pavorosa cantidad de 58.500 alienados y 300.000 niños anormales que, a juicio del conferencista, deben existir actualmente en el país.

Dió el dato ilustrativo, citando los dos grandes hospitales con que cuenta Buenos Aires: Hospicio de las Mercedes y Hospital Nacional de Alienadas, con sus colonias dependientes, en Luján y Lomas de Zamora, afirmando, con datos a la vista, que hospedan 12.633. Observó el conferencista que en un trabajo suyo, publicado el año 1931, contando los alienados que se asistían en el país, teniendo en cuenta los hospitales nacionales e institutos particulares, aproximadamente se llegaba a la cantidad de 14.000.

Hoy día, el aumento progresivo es alarmante. Citó para demostrarlo, que a los 12.633 ya mencionados, deben agregarse: los de la Colonia de Oliva, 3399; de Melchor Romero, 2182, 1238 hombres y 944 mujeres. Calculando 2.000 más para los varios establecimientos pequeños de la República y los 1.370 frenasténicos de la Colonia Torres, se llega a los 21.584 asilados.

Para probar que aún la asistencia de los alienados está como antes de la reforma de Pinel en algunas provincias, exhibió pruebas documentadas fotográficas, por las que se comprueba que hoy, en una provincia argentina, se usan cadenas para los enfermos.

También hizo resaltar el Dr. Bosch, que carecemos de servicios para asistencia de epilépticos, alcohólicos y toxicómanos.

Después de citar algunos proyectos de legisladores como los de los ex diputados Pita y Barrionuevo, se ocupó de los proyectos y plan asistencial tratados en la Primera Conferencia Nacional de Asistencia Social, que inspirara, siendo ministro, Saavedra Lamas.

Continuando, insistió sobre la necesidad de formar un criterio preciso sobre la asistencia de alineados y sobre enfermedades y anomalías psíquicas que tienen enorme repercusión social, que, de acuerdo al conferencista, se producen en terrenos preparados por herencia, en la que influyen factores realizadores diversos, de índole ambiental, tóxicos, infecciosos y traumáticos.

De la matriz social, dijo, surge el anormal y éste contribuye al mismo tiempo a la imperfección de la matriz social.

Señaló la importancia de estudiar prolijamente todas las corrientes de sangre que entran al país, punto que indudablemente ha sido descuidado entre nosotros. Consideró el problema y la forma cómo debe encararse la solución.

La higiene, con su método preventivo, la higiene mental, en una palabra, tiende a combatir las causas que producen las enfermedades mentales. En este sentido, se ocupó de la obra que realiza la

Liga Argentina de Higiene Mental, en forma precaria por falta de recursos. No obstante, sólo el año 1943, prestó asistencia, en sus consultorios externos, a 12.816 enfermos.

Hizo notar la importancia que se le da en el Estado de Nueva York, que para 12.000.000 de habitantes tiene un presupuesto de 38.000.000 de dólares.

Hablando de la parte económica, aconsejó que lo producido por los alienados debe ser aplicado en beneficio de ellos mismos. Bajo el régimen de la ley 4825, se acordaba la utilización del cien por ciento para ese fin. Posteriormente, la ley 12.345, facultaba a invertir el 75 %, y desde 1939 ese beneficio quedó sin efecto.

La campaña asistencial, agregó, tendrá que hacerse extensiva a toda la República, creando centros de higiene mental con consultorios externos, dispensarios y preventorios. Hospitales psiquiátricos como los proyectados en su oportunidad por la H. Comisión Asesora de Asilos y Hospitales Regionales; colonias para crónicos donde se practique laborterapia, y anexos psiquiátricos en los hospitales generales.

Pronto se inaugurarán los nuevos locales con que cuenta el servicio médico social del Hospicio de las Mercedes. En esa ocasión, manifestó el conferencista, tratará la importancia del mismo; y terminó su exposición en esta forma:

Bosquejado así, en grandes líneas, el método preventivo y asistencial que surge de necesidades y anhelos impostergables, debe llegarse a una finalidad práctica. Abrigo la profunda convicción que la Dirección Nacional de Salud Pública y Asistencia Social, que tiene a su frente al Prof. Galli, cuya inteligencia y laboriosidad son conocidas, y que cuenta con colaboradores de primer orden, resolverá el pavoroso problema de la asistencia de alienados en nuestro país, teniendo en cuenta el aspecto económico, científico y social.

SEMINARIO MATEMATICO «DR. CLARO C. DASSEN» (1)

Durante el mes de julio, se han continuado celebrando los días lunes, las acostumbradas reuniones en el Seminario matemático «Dr. Claro C. Dassen», que funciona en el local de la Sociedad Científica Argentina. Concurrieron, entre otros, los Dres. Vignaux, Biggeri, Barral Souto, De Cesare y Baidaff; ingenieros Bonanni, Varela Gil, Capelli y Rokotnitz; profesores Valeiras y Alessi; señores Selzer, Cotlar, etc.

Fueron presentadas y discutidas numerosas comunicaciones, acerca de algunas de las cuales, se dan detalles a continuación.

En una reunión anterior del 26 de junio el Dr. Biggeri empleando la función gamma de Euler y la función zéta de Riemann, construye una cierta función entera de z, sea $G(z)$, tal que: es *condición necesaria y suficiente* para que el último teorema de Fermat sea cierto que dicha función entera se anule en los puntos $z = 3, 4, 5, 6, 7, \ldots$ Aplicando algunos de sus teoremas, dados a conocer en la sesión del 5 de junio, el Dr. Biggeri demuestra que toda recta del plano es recta de Julia para dicha función entera $G(z)$. Además, el Dr. Biggeri determina las rectas de Julia de varias funciones enteras y meromorfas, que se presentan en la teoría de números. Finalmente, el Dr. Biggeri extiende el resultado anterior a la *generalización* del último teorema de Fermat.

En la reunión del 3 de julio el Sr. Cotlar en colaboración con el Dr. Vignaux enuncian algunos resultados que han obtenido sobre problemas relacionados con el teorema de Borel-Carleman para series asintóticas.

(1) Ver en estos Anales, pág. 188, Entrega IV del tomo CXXXVII, abril 1944; y pág. 40, Entrega I, tomo CXXXVIII, julio 1944.

Borel ha probado en su tesis que si D es el semicírculo

$$\begin{cases} 0 < |x| < 1 \\ -\pi/2 < \arg x < \pi/2 \end{cases},$$

existe para cualquier sucesión $\{c_n\}$ una $f(x)$ holomorfa en D y que verifica para todo n:

$$c_n = \lim_{\substack{x \to 0 \\ x \in D}} x^{-n} \left[f(x) - \sum^{n-1} c_n \, x^{n-1} \right];$$

vamos a expresar esto simbólicamente así:

$$f(x) \overset{D}{\sim} \Sigma \, c_n \, x^n$$

Carleman demostró que para todo $\alpha < \infty$, si D_α está definido por $\begin{cases} 0 < |x| < 1 \\ -\alpha\pi < \arg x < \alpha\pi \end{cases}$ existe una $f(x)$ analítica en D_α que verifica

$$f(x) \overset{D_\alpha}{\sim} \Sigma \, a_n \, x^n$$

Por otra parte Carleman indicó que si es $f \overset{D_\infty}{\sim} \Sigma \, C_n \, x^n$ entonces es $f(x)$ holomorfa en $x = 0$ y la serie $\Sigma \, C_n \, x^n$ converge en D_α; de modo que el problema de Borel no siempre admite solución para D_∞.

Los teoremas de Carleman sugieren estas otras cuestiones:

a) Si $D_\alpha{}^*$ está definido por $\begin{cases} 0 < |x| < 1 \\ -\alpha \log |x| < \arg x < \alpha \log |x| \end{cases}$; hallar una $f(x)$ analítica en $D_\alpha{}^*$ que verifica

$$f \overset{D_\alpha{}^*}{\sim} \Sigma \, c_n \, x^n$$

b) En el teorema de Carleman se construye para cada α una $f(x)$, pero esta $f(x)$ varía con α. Se presenta naturalmente el problema si existe una misma $f(x)$ para todas las α, o sea una $f(x)$ analítica en D_∞ que a todo $\alpha < \infty$ verifica

$$f \overset{D_\alpha}{\sim} \Sigma \, c_n \, x^n$$

c) Los dos problemas *a*) y *b*) están incluídos en este más general: hallar una $f(x)$ analítica en D_∞ y que para cada $\alpha < \infty$ verifica

$$f(x) \overset{D_\alpha{}^*}{\sim} \Sigma \, c_n \, x^n$$

Los problemas de Borel-Carleman y sus generalizaciones *a*), *b*) y *c*) quedan incluídos como caso particular en el problema siguiente:

Problema: Dada una $\alpha(t)$ arbitraria, a variación acotada en todo intervalo (O, R), ¿existe una $f(z)$ holomorfa en el semiplano $R(z) > 0$ y que verifica

$$f(z) \overset{\Delta}{\sim} \int_0^\infty e^{-zt}\, d\alpha(t)\,?$$

donde $\overset{\Delta}{\sim}$ indica que para todo ángulo Δ de Stoltz se verifica para todo $a > 0$:

$$\lim_{z \in \Delta, Rz \to \infty} e^{az} \left[f(z) - \int_0^a e^{-zt}\, d\alpha(t) \right] = 0\,?$$

Si $\alpha(t)$ es escalonada la integral se reduce a la serie de Dirichlet $\Sigma\, c_n e^{-\lambda_n z}$ y haciendo $e^{-z} = x$ el problema *c*) se obtiene para $\lambda_n = n$.

Por otra parte en este problema está incluído el problema de Borel para las integrales de Laplace asintóticas, que corresponden al caso en que es $\alpha(t) = \int_0^t \varphi(t)\, dt$ = abs. continua.

Hemos demostrado que este problema es siempre posible obteniéndose así un teorema que contiene al de Borel-Carleman y varias de sus generalizaciones. El procedimiento que hemos seguido para la solución es análogo al de Carleman y sólo difiere sustancialmente en un punto: Carleman se limita en la demostración con aproximar por una función continua, nosotros aproximamos con una función analítica que permite así el paso a hojas sucesivas.

En una próxima exposición indicarán algunas derivaciones de este problema y su vínculo con los teoremas clásicos de Watson, Nevanlinna, Carleman y las fracciones continuas de Stieltjes, análogamente a lo que ocurre en el problema correspondiente del campo discreto.

En la misma reunión del 3 de julio, el Dr. Vignaux expuso una nota *Sobre integrales asintóticas de Stieltjes.*

Extiende a las integrales:

$$\int_0^\infty \frac{\varphi(x)}{z + x}\, dx \quad \text{y} \quad \int_0^\infty \frac{d\alpha(t)}{t + z}$$

la noción de convergencia asintótica. La $f(z)$ tiene la representación asintótica de Stieltjes

$$f(z) \sim \int_0^\infty \frac{d\alpha(t)}{t + z}$$

si

$$z\left[f(z) = \int_0^a \frac{d\,\alpha(t)}{t+z}\right] = E_a(z) \longrightarrow 0 \quad \text{para} \quad R(z) \longrightarrow \infty$$

y todo $a > 0$.

Enuncia el teorema de unicidad; establece las propiedades fundamentales y la relación existente con la integral asintótica de Laplace.

En la reunión del 17 de julio, el Dr. Barral Souto expresó algunos teoremas sobre funciones continuas.

I) Si $f(x)$, es una función continua y definida para $a \leq x \leq b$ y siendo;

$$f(a) = f(b) \qquad [1]$$

existen dos puntos α_n, β_n tales que

$$f(\beta_n) - f(\alpha_n) = 0 \qquad [2]$$

siendo

$$\beta_n - \alpha_n = \frac{b-a}{2^n}\ ; \quad (n = 1, 2, 3, \ldots) \qquad a \leq \alpha_n < \beta_n \leq b \qquad [3]$$

Para demostrarlo basta observar que la función

$$z(x) = f\left(x + \frac{b-a}{2}\right) - f(x) \qquad [4]$$

es continua en el intervalo cerrado $\left(a, \frac{a+b}{2}\right)$ y o bien se anula en los extremos o bien toma signos contrarios. En ambos casos resulta probada la existencia de un punto α_1, perteneciente al intervalo, y de otro $\beta_1 = \alpha_1 + \frac{b-a}{2}$ que satisfacen a las dos primeras igualdades escritas.

Reiterando el procedimiento para puntos α_{n-1} y β_{n-1}, que por hipótesis satisfacen las condiciones [2] y [3], se concluye la existencia de un punto α_n perteneciente al intervalo $\left(\alpha_{n-1}, \frac{b-a}{2^{n-1}}\right)$ y de otro $B_n = \alpha_n + \frac{b-a}{2^n}$; con lo cual queda demostrado por inducción el teorema.

II) Una generalización que conduce a un teorema análogo al del valor medio se obtiene prescindiendo de la condición [1] y considerando la función continua

$$z(x) = f(x) - f(a) + (x - a)\,\frac{f(b) - f(a)}{b - a} \qquad [5]$$

que se anula para $x = a$ y $x = b$. En virtud del teorema precedente existirán pues puntos β_n y α_n tales que $z(\beta_n - z(\alpha_n) = 0$, o sea

$$\frac{f(\beta_n) - f(\alpha_n)}{\beta_n - \alpha_n} = \frac{f(b) - f(a)}{b - a} \qquad [6]$$

siendo

$$\beta_n - \alpha_n = \frac{b - a}{2^n} \qquad [7]$$

Otra de las actividades cumplidas en el Seminario durante el mes de junio, ha sido el desarrollo de un Curso de exposición y aplicaciones de la *Teoría de los Grupos Topológicos.*

Se ha elegido como texto directivo el libro de Potrjagin sobre « Grupos topológicos », encargándose de su exposición y comentarios el señor S. Seltzer. En la reunión del 5 de junio se trataron los postulados y teoremas elementales; el análisis del concepto de clase según un subgrupo; el grupo de matrices de orden n y el de matrices ortogonales.

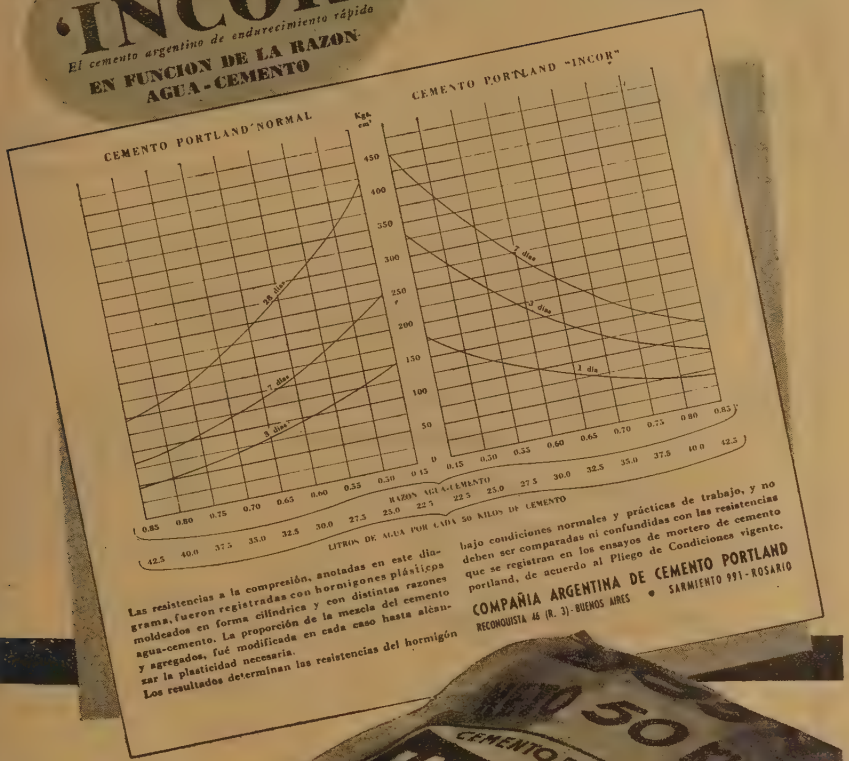
En la reunión del 12 de junio, se procedió a una comparación de los postulados de Potrjagin con otros sistemas equivalentes, probándose dicha equivalencia. Se continuó con la demostración rigurosa de la existencia de unidad y de los inversos en grupos no abelianos: siguiendo después con la definición de subgrupos normales y de grupo cociente, de todo lo cual se mostraron ejemplos particulares ilustrativos.

Durante la tercera reunión, el 26 de junio, se trataron los conceptos de isomorfismo y homomorfismo entre grupos; automorfismo y antomorfismo interior; teoremas fundamentales del homomorfismo; isomorfismo entre el grupo aditivo de los números reales y el multiplicativo de los números reales positivos. Se definieron también los conmutadores y se establecieron las condiciones que permiten asegurar que ellos forman un grupo.

LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL 'INCOR'

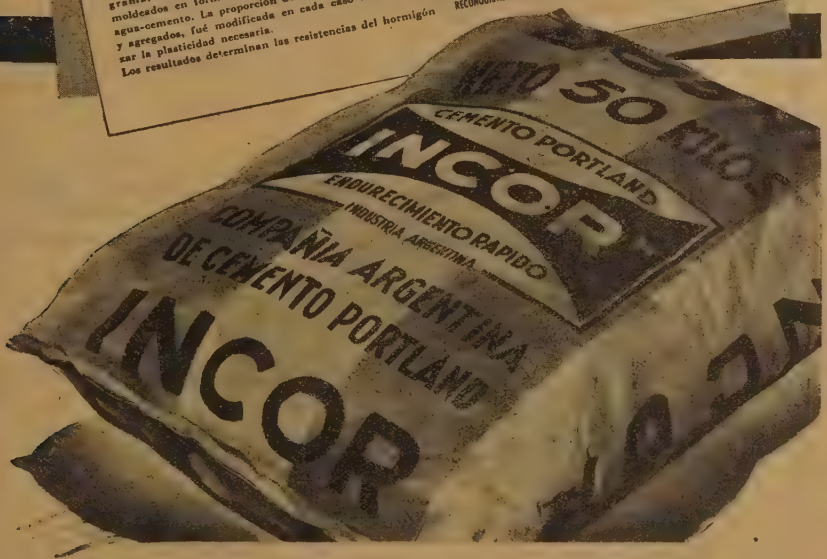
El cemento argentino de endurecimiento rápido

EN FUNCION DE LA RAZON AGUA - CEMENTO



Las resistencias a la compresión, anotadas en este diagrama, fueron registradas con hormigones plásticos moldeados en forma cilíndrica y con distintas razones agua-cemento. La proporción de la mezcla del cemento y agregados, fué modificada en cada caso hasta alcanzar la plasticidad necesaria.
Los resultados determinan las resistencias del hormigón bajo condiciones normales y prácticas de trabajo, y no deben ser comparadas ni confundidas con las resistencias que se registran en los ensayos de mortero de cemento portland, de acuerdo al Pliego de Condiciones vigente.

COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND
RECONQUISTA 46 (R. 3) - BUENOS AIRES • SARMIENTO 991 - ROSARIO



COMPAÑIA DE SEGUROS

La Comercial e Industrial de Avellaneda

SOCIEDAD ANONIMA

Incendio **Cristales**

Avda. Mitre 429 (piso 1°) - Avellaneda — U. T. 22 - 7941 y 22 - 9138

CRISTALERIAS MAYBOGLAS

Sociedad de Responsabilidad Limitada

CAPITAL $ 1.000.000 m/n

MyB M. R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

BLOQUES PARA PISOS Y TABIQUES

Escritorio:
Caseros 3121
U. T. 61-0212

Fabrica:
Tabaré 1630
U. T. 61-3800

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA

SUD AMERICA

Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

La más poderosa y difundida en el país.

Seguros de Vida en vigor:
$ 389.014.976 m/l.

Reservas Técnicas:
$ 61.852.525 m/l.

Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923:
$ 118.849.516 m/l.

24 HORAS DIARIAS!

Sin detenerse un solo segundo, nuestra vasta organización, con máquinas y equipos complejos controlados por técnicos especializados, permanece día y noche atenta a las órdenes de Ud.; y a un simple movimiento de su mano — al accionar la llave de electricidad —, le suministra inmediatamente la energía eléctrica necesaria para sus lámparas, cocina, heladera, plancha y demás aparatos auxiliares de la moderna dueña de casa.

De ese modo, el servicio eléctrico lleva al hogar de usted más comodidad, economía e higiene.

CADE

COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.

COMPAÑIAS ARGENTINAS DE SEGUROS

"LA ESTRELLA" S. A. y "AMERICA"

PARA SUS BIENES ASEGURABLES, LES OFRECEN SUS AMPLIAS GARANTIAS
CIMENTADAS EN SU LARGA TRAYECTORIA DE VIDA ASEGURADORA

•

Teléfonos:
U. T. 31, 2747 - 2890 - 2727

471 - SAN MARTIN - 475
BUENOS AIRES

MOTORES ELECTRICOS SIAM

TALLERES
MARI

SOC. DE RESP. LTDA. Capital $ 160.000 PTE. LUIS SAENZ PEÑA 1835
U. T 23 - 0584 - 5327

TODA MAQUINA PARA LA CONSTRUCCION:
Moledoras - Mezcladoras - Hormigoneras - Guinches Giratorios - Baldes - Canastos, etc.
Elevadores de Materiales - Montacargas Eléctricos - Pescantes, plumas, plataformas, etc.

MECANICA EN GENERAL:

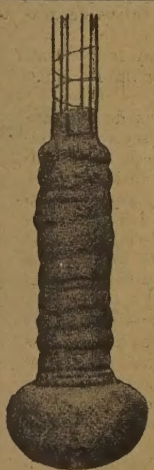
Cualquier Repuesto para Automóviles y para Máquinas Industriales.

RODAMIENTOS

SKF

BUENOS AIRES • ROSARIO • CORDOBA • TUCUMAN

::::: MENDOZA • PARANA y RESISTENCIA :::::



FIRMES como la ROCA

PARA TODAS

SUS FUNDACIONES

Y EN CUALQUIER TERRENO

PILOTES FRANKI ARGENTINA

S. de R. Lda.

Administración:

Avda. Pte. ROQUE SAENZ PEÑA 788 U. T. 34 - Defensa 4811

BUENOS AIRES

COMISION NACIONAL DE CULTURA

Reglamentación de Becas de Orientación Técnica

Art. 1º — La Comisión Nacional de Cultura crea 18 becas anuales tituladas de «Orientación Técnica», con el propósito de contribuir a la formación de la conciencia técnica nacional necesaria para asegurar la recuperación económica y la autonomía industrial del país.

Art. 2º — Los temas fundamentales a que deberán sujetar los becarios sus estudios, trabajos e investigaciones son los siguientes:

a) Problemas técnicos, económicos e industriales; vinculados a la organización de la defensa nacional; *b*) Instalación y desarrollo de la industria pesada; *c*) Descubrimiento y explotación de las fuentes de materias primas de aplicación industrial; *d*) Minería; *e*) Aviación y medios modernos de comunicación; *f*) Manufactura de artículos industriales; *g*) Perfeccionamiento de la maquinaria de producción industrial; *h*) Fomento de las industrias regionales; *i*) Organización del transporte nacional; *j*) Proyecto de legislación y administración vinculados al perfeccionamiento y desarrollo de las industrias nacionales y provinciales; *k*) Enseñanza de la tecnología y formación de una conciencia técnica nacional.

Art. 3º — Antes del 30 de mayo de cada año, la Comisión Nacional de Cultura invitará a las diversas Universidades nacionales para que escojan, según el sistema de selección que consideran más adecuado una nómina de candidatos.

Art. 4º — Juntamente con el nombre de los aspirantes propuestos se deberá remitir antes del 31 de julio a la Comisión los antecedentes de cada candidato a beca, la nómina de los trabajos que haya publicado y demás elementos de juicio así como una exposición de motivos y un plan circunstanciado de la labor que proyecta realizar.

Art. 5º — Los planes de estudio e investigación formulados por los candidatos deben encuadrarse dentro de los temas enunciados en el art. 2º, especializándose en un aspecto particular de los mismos.

Art. 6º — Los candidatos deberán ser argentinos nativos, de probada competencia en su especialidad, acreditada a través de antecedentes debidamente documentados. Deberán ser graduados en los institutos técnicos respectivos, pudiéndose prescindir de esta condición solamente cuando hayan demostrado su especialización y su autoridad en la materia a través de sus trabajos personales. Estas becas no se otorgarán a estudiantes ni para completar cursos de graduación.

Art. 7º — En el plan propuesto, el candidato deberá contemplar la eventual aplicación útil de sus conclusiones a los problemas del país y a la finalidad determinada en el Art. 1º de este reglamento.

Art. 8º — Una vez remitidas por las Universidades las nóminas de los candidatos, la Comisión Nacional de Cultura seleccionará de las mismas 18 aspirantes, antes del 30 de agosto de cada año, otorgándoles la beca correspondiente. Como criterio definitivo para esta última selección, la Comisión tomará en cuenta aquellos candidatos que exhiban mejores antecedentes y aquellos planes más acordes con los temas enunciados en el Art. 2º. de aplicación más práctica y directa a los problemas nacionales. Estas becas podrán ser declaradas desiertas. La Comisión podrá por su parte designar directamente los becarios cuando así lo hagan oportuno el excepcional valor del candidato y la importancia del tema propuesto.

Art. 9º — Los becarios deberán presentar a la Comisión cada tres meses, por intermedio de la Secretaría, un informe detallado acerca del estado de sus investigaciones y trabajos. Deberán presntar asimismo un informe general al expirar el plazo de la beca. La Comisión Nacional de Cultura puede retirar el beneficio y el carácter de becario por razones de no cumplimiento.

Art. 10. — Terminadas las tareas del becario, la Comisión, si lo considera pertinente. remitirá sus conclusiones a las reparticiones técnicas nacionales y provinciales interesadas en el problema, o a cualquier otra organización responsable en condiciones de darles aplicación útil.

Art. 11. — Estas becas son dotadas por una asignación de $ 4.000 c/u. y el pago será mensual a contar desde el 1º de Enero y su ejercicio por el mismo becario podrá ser prorrogado si a juicio de la Comisión cumple con sus fines de utilidad pública.

DISPOSICION TRANSITORIA

Por este año se suspende la aplicación de los plazos establecidos en este reglamento, y se encomienda a la Secretaría adopte las medidas pertinentes para que las Universidades propongan los candidatos y se otorguen las becas en el curso del presente ejercicio.